

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ

ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ  
& ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ



ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

2022 - 2023

Αλεξανδρούπολη 2022

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ



# ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ

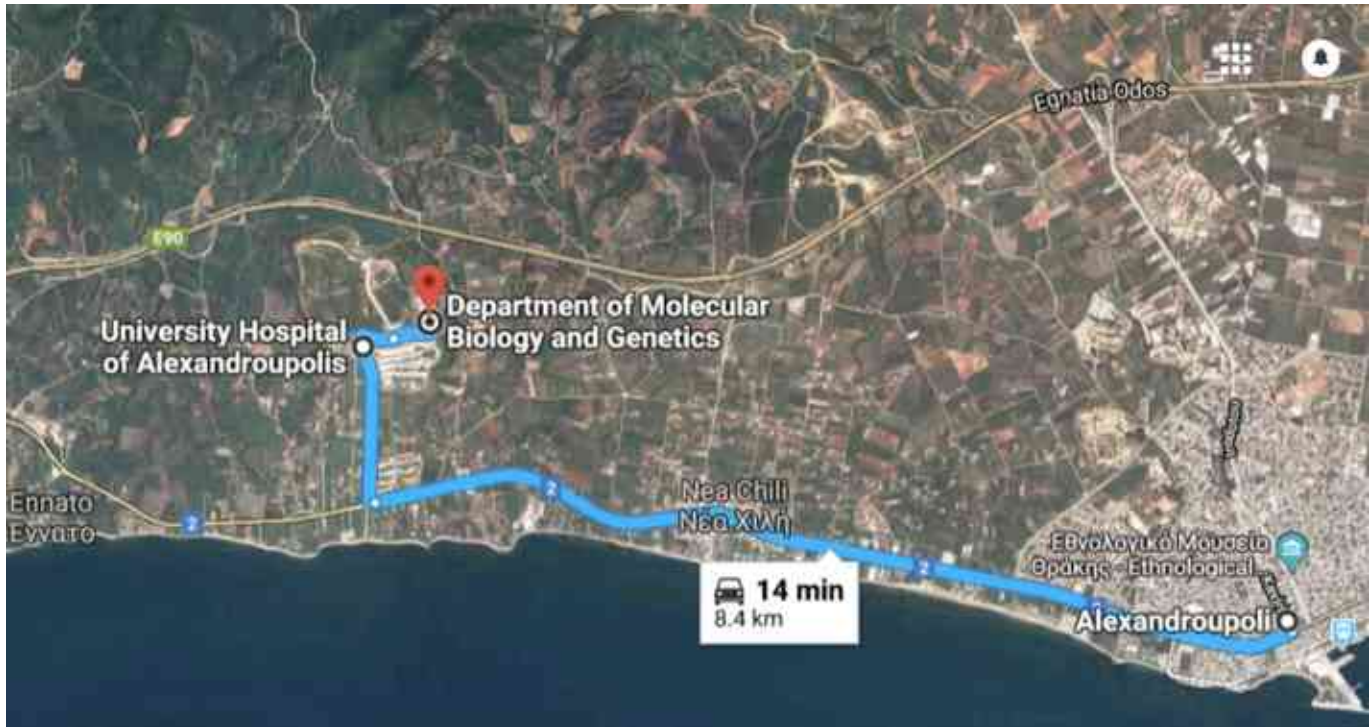
ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

2022 - 2023



*Τον Οδηγό Σπουδών επιμελήθηκαν η Δρ. Χ. Τσικρικώνη  
και η Καθηγήτρια Μ. Γρηγορίου*

*Φωτογραφίες: Κωνσταντίνος Σαρμίδης,  
Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας Ανάπτυξης & Μοριακής Νευροβιολογίας  
Π. Κολοβός, Επικ. Καθηγητής - Μ. Γρηγορίου, Καθηγήτρια*



#### ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης  
Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής,  
Κτίριο Φώτης Καφάτος  
6<sup>ο</sup> χλμ Αλεξανδρούπολης-Μάκρης  
Πανεπιστημιούπολη, Δραγάννα,  
Τ.Κ. 68100

#### ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

[www.mbg.duth.gr](http://www.mbg.duth.gr)

#### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τηλ: 25510/30610, 30612, 30614  
FAX: 25510/30613  
[secr@mbg.duth.gr](mailto:secr@mbg.duth.gr)

| ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ                                                               | Σελίδα |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Ημερολόγιο Ακαδημαϊκού Έτους 2022- 2023</b>                            | 4      |
| <b>ΜΕΡΟΣ Ι: ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ</b>                                       | 5      |
| <b>ΤΟ ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ</b>                                 | 6      |
| 1. Διάρθρωση                                                              | 6      |
| 2. Διοίκηση                                                               | 7      |
| <b>Η ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ</b>                                           | 9      |
| <b>ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ</b>                          | 10     |
| 1. Σκοπός Ίδρυσης                                                         | 10     |
| 2. Διοίκηση του Τμήματος ΜΒΓ                                              | 13     |
| 3.1. Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό του Τμήματος ΜΒΓ (Μέλη ΔΕΠ)           | 15     |
| 3.2. Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό του Τμήματος ΜΒΓ (Μέλη ΕΔΙΠ)        | 16     |
| 3.3. Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Μέλη ΕΤΕΠ)                    | 16     |
| 3.4.Εργαστήρια Τμήματος Μοριακής του Τμήματος ΜΒΓ                         | 17     |
| 3.5. Επιτροπές του Τμήματος ΜΒΓ                                           | 18     |
| 4. Διαδικασίες Εισαγωγής και Εγγραφής στο Τμήμα ΜΒΓ                       | 20     |
| <b>ΜΕΡΟΣ ΙΙ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                        | 21     |
| 1. Γενικές αρχές του προγράμματος                                         | 22     |
| 2. Παρακολούθηση -Εξέταση Μαθημάτων                                       | 23     |
| <i>Το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας &amp; Γενετικής στην πανδημία COVID-19</i> | 23     |
| 3. Προϋποθέσεις για Απονομή Πτυχίου                                       | 25     |
| 4. Υπολογισμός βαθμού Πτυχίου                                             | 26     |
| 5. Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (ECTS)  | 26     |
| 6. Το Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement)                           | 27     |
| 7. Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών                                          | 28     |
| 8. Ακαδημαϊκή Δεοντολογία                                                 | 28     |

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 9. Διπλωματική Εργασία                         | 29  |
| 10. Πρόγραμμα Σπουδών 2022-2023                | 32  |
| <b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ</b>                   |     |
| Περιεχόμενο Υποχρεωτικών Μαθημάτων             | 37  |
| Περιεχόμενο Επιλεγόμενων Μαθημάτων             | 197 |
| <b>ΜΕΡΟΣ III: ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ</b>            | 307 |
| 1. Διδακτικά Συγγράμματα                       | 307 |
| 2. Ηλεκτρονικά Μαθήματα                        | 307 |
| 3. Σίτιση                                      | 307 |
| 4. Στέγαση                                     | 307 |
| 5. Δικαιολογητικά Σίτισης-Στέγασης             | 307 |
| 6. Υγειονομική Περίθαλψη                       | 308 |
| 7. Διευκολύνσεις στις μετακινήσεις             | 308 |
| 8. Βραβεία- Υποτροφίες                         | 308 |
| 9. Εκπαιδευτικά Προγράμματα                    | 309 |
| <b>ΑΛΛΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ</b>                         | 313 |
| 1. Βιβλιοθήκη                                  | 313 |
| 2. Δομή Απασχόλησης & Σταδιοδρομίας (ΔΑΣΤΑ)    | 313 |
| 3. Υπηρεσία Ψυχοκινητικής Υποστήριξης Φοιτητών | 315 |
| 4. Γραμματειακή Υποστήριξη                     | 314 |
| <b>ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ</b>                    | 315 |
| 1. Η πόλη της Αλεξανδρούπολης                  | 315 |
| 2. Συγκοινωνίες                                | 315 |
| 3. Διαμονή                                     | 315 |
| 4. Αξιοθέατα                                   | 315 |
| 5. Χρήσιμα τηλέφωνα                            | 316 |

## ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2022 -2023

### ΕΓΓΡΑΦΕΣ

Για το χειμερινό εξάμηνο οι νεοεισαγόμενοι φοιτητές εγγράφονται εντός της προθεσμίας που ορίζεται με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων.

### ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| Έναρξη μαθημάτων              | 3/10/2022       |
| Λήξη μαθημάτων                | 13/1/2023       |
| Εξετάσεις χειμερινού εξαμήνου | 16/1 - 3/2/2023 |

### ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| Έναρξη μαθημάτων           | 13/2/2023     |
| Λήξη μαθημάτων             | 26/5/2023     |
| Εξετάσεις εαρινού εξαμήνου | 1/6-21/6 2023 |

Οι ημερομηνίες για κάθε εξάμηνο καθορίζονται για κάθε ακαδημαϊκό έτος από τη Σύγκλητο του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου και ανακοινώνονται έγκαιρα από τη Γραμματεία του Τμήματος.

### ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΑΡΓΙΕΣ-ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Δεν διεξάγονται παραδόσεις μαθημάτων, εργαστηριακές ασκήσεις και εξετάσεις.

### ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

|                                                  |                        |
|--------------------------------------------------|------------------------|
| Την 28η Οκτωβρίου                                | Εθνική Επέτειος        |
| Την 17η Νοεμβρίου                                | Επέτειος Πολυτεχνείου  |
| Από την 24η Δεκεμβρίου έως και την 6η Ιανουαρίου | Διακοπές Χριστουγέννων |
| Την 30η Ιανουαρίου                               | Εορτή Τριών Ιεραρχών   |

### ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

|                                                                             |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Από την 24 <sup>η</sup> Φεβρουαρίου έως και την 27 <sup>η</sup> Φεβρουαρίου | Καθαρά Δευτέρα               |
| Την 25η Μαρτίου                                                             | Εθνική Επέτειος              |
| Από την 10η Απριλίου έως και την 21η Απριλίου                               | Διακοπές Πάσχα               |
| Την 1η Μαΐου                                                                | Πρωτομαγιά                   |
| Την 14η Μαΐου                                                               | Απελευθέρωση Αλεξανδρούπολης |
| Την 5η Ιουνίου                                                              | Του Αγίου Πνεύματος          |
| Την ημέρα που ορίζεται για τη διεξαγωγή των φοιτητικών εκλογών              |                              |





# **ΜΕΡΟΣ Ι**

## **ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

## ΤΟ ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ (ΔΠΘ)

### 1. Διάρθρωση

Το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης ιδρύθηκε το 1973 με το Νομοθετικό Διάταγμα 87/93. Ονομάστηκε «ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ» προς τιμή του φιλόσοφου Δημόκριτου του Αβδηρίτη. Η διοίκηση του Πανεπιστημίου εδρεύει στην Κομοτηνή, την πρωτεύουσα της Διοικητικής Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Το Δ.Π.Θ. αποτελείται από 8 Σχολές που λειτουργούν στην Ξάνθη, την Κομοτηνή, την Αλεξανδρούπολη και την Ορεστιάδα. Κάθε Σχολή υποδιαιρείται σε Τμήματα. Το Τμήμα αποτελεί τη βασική λειτουργική ακαδημαϊκή μονάδα και καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο μιας επιστήμης. Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος οδηγεί σε ένα ενιαίο πτυχίο. Το ΔΠΘ αποτελείται από τις παρακάτω Σχολές και Τμήματα:

#### 1. Σχολή Επιστημών Αγωγής

1. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, που λειτουργεί από το 1986 στην Αλεξανδρούπολη.
2. Τμήμα Επιστημών εκπαίδευσης στην Προσχολική ηλικία, από το 1987 στην Αλεξανδρούπολη.

#### 2. Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας

1. Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, που λειτουργεί από το 1999 στην Ορεστιάδα.
2. Τμήμα Δασολογίας, Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, που λειτουργεί από το 1999 στην Ορεστιάδα.

#### 3. Σχολή Επιστημών Υγείας

1. Τμήμα Ιατρικής, που λειτουργεί από το 1985 στην Αλεξανδρούπολη.
2. Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής, που λειτουργεί από το 1999 στην Αλεξανδρούπολη.

#### 4. Σχολή Κλασικών & Ανθρωπιστικών Σπουδών

1. Τμήμα Γλωσσών, Φιλολογίας και Πολιτισμού Παρευξείνιων Χωρών, που λειτουργεί από το 2000 στην Κομοτηνή
2. Τμήμα Ελληνικής Φιλολογίας, που λειτουργεί από το 1995 στην Κομοτηνή.
3. Τμήμα Ιστορίας και Εθνολογίας, που λειτουργεί από το 1991 στην Κομοτηνή.

#### 5. Σχολή Κοινωνικών, Πολιτικών & Οικονομικών Επιστημών

1. Τμήμα Κοινωνικής Πολιτικής, που λειτουργεί από το 2019 στην Κομοτηνή.
2. Τμήμα Οικονομικών επιστημών, που λειτουργεί από το 1999 στην Κομοτηνή.
3. Τμήμα Κοινωνικής Εργασίας, που λειτουργεί από το 2019 στην Κομοτηνή.
4. Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης, που λειτουργεί από το 2019 στην Κομοτηνή

#### 6. Νομική Σχολή

1. Τμήμα Νομικής, που λειτουργεί από το 1974 στην Κομοτηνή

#### 7. Πολυτεχνική Σχολή

1. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, που λειτουργεί από το 1974 στην Ξάνθη.



2. Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, που λειτουργεί από το 1975 στην Ξάνθη.
3. Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, που λειτουργεί από το 1995 στην Ξάνθη
4. Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, που λειτουργεί από το 1999 στην Ξάνθη.
5. Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, που λειτουργεί από το 2000 στην Ξάνθη.

## **8. Σχολή Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**

1. Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Τ.Ε.Φ.Α.Α.), που λειτουργεί από το 1984 στην Κομοτηνή.

## **2. Διοίκηση**

Το ΑΕΙ διοικείται από το Συμβούλιο Διοίκησης, τον Πρύτανη, και τη Σύγκλητο Ν. 4957/21-07-2022. Η Σχολή διοικείται από τον Κοσμήτορα, την Κοσμητεία και τη Συνέλευση. Το Τμήμα διοικείται από τον Πρόεδρο και τη Συνέλευση.

### **Πρύτανης**

**Αλέξανδρος Πολυχρονίδης,**

Καθηγητής του Τμήματος Ιατρικής,

### **Φώτιος Μάρης,**

Καθηγητής του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών

### **Ευάγγελος Δρυμπέτας**

Αντιπρύτανης, Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας

Καθηγητής του Τμήματος Οικονομικών

### **Μαρία Μιχαλοπούλου**

Αντιπρύτανης, Έρευνας και Διά Βίου Εκπαίδευσης

Καθηγήτρια του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

### **Ραφαήλ Σανδαλτζόπουλος**

Αντιπρύτανης, Διοικητικών Υποθέσεων

Καθηγητής του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής

### **Σύγκλητος**

Σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4957/21-07-2022 η Σύγκλητος αποτελείται από

α) τον Πρύτανη,

β) τους Κοσμήτορες των Σχολών,

γ) τους Προέδρους των Τμημάτων,

δ) έναν (1) εκπρόσωπο από κάθε κατηγορία μελών Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.), και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού

(Ε.Τ.Ε.Π.) του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.), εφόσον υπηρετούν σε αυτό αντίστοιχες κατηγορίες προσωπικού.

ε) τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) του συνόλου των μελών της Σύγκλητου των περιπτώσεων α) έως γ). Αν, με βάση το παραπάνω ποσοστό, προκύπτει δεκαδικός αριθμός, ο οποίος είναι μεγαλύτερος από το 0,5, στρογγυλοποιείται στην αμέσως μεγαλύτερη ακέραιη μονάδα, με την υποχρέωση εκπροσώπησης κάθε κύκλου σπουδών, κατ' ελάχιστον από έναν (1) φοιτητή. Οι εκπρόσωποι των φοιτητών αναδεικνύονται από το Συμβούλιο Φοιτητών

Η Σύγκλητος συγκροτείται σε σώμα και λειτουργεί νόμιμα ακόμη και αν δεν έχουν εκλεγεί εκπρόσωποι των φοιτητών, των μελών ΕΕΠ, ΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ και των διοικητικών υπαλλήλων.

## ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Η Σχολή Επιστημών Υγείας βρίσκεται στην δυτική είσοδο της Αλεξανδρούπολης, στο χώρο όπου εδρεύει και το Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης.

Η Σχολή Επιστημών Υγείας απαρτίζεται από :

1. Τμήμα Ιατρικής, που λειτουργεί από το 1985 στην Αλεξανδρούπολη.
2. Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής, που λειτουργεί από το 1999 στην Αλεξανδρούπολη.

Βάσει του Ν. 4957/21-07-2022 όργανα της Σχολής είναι η Κοσμητεία και ο Κοσμήτορας.

Η Κοσμητεία απαρτίζεται από:

- α) τον Κοσμήτορα της Σχολής,
- β) Προέδρους των Τμημάτων της Σχολής,
- γ) τους Διευθυντές Τομέων των Τμημάτων
- δ) Τρία μέλη ΔΕΠ εκπροσώπους Τμήματος στο οποίο δεν λειτουργούν τομείς
- ε) έναν (1) εκπρόσωπο από κάθε κατηγορία μελών Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.), εφόσον υπηρετούν στα Τμήματα της Σχολής μέλη των εν λόγω κατηγοριών προσωπικού,
- στ) τους εκπροσώπους των φοιτητών των Τμημάτων της Σχολής σε ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) των μελών της Κοσμητείας των περιπτώσεων α) και β), οι οποίοι αναδεικνύονται μεταξύ των εκπροσώπων των φοιτητών στις Συνελεύσεις των Τμημάτων με ελάχιστη εκπροσώπηση ενός (1) φοιτητή ανά κύκλο σπουδών, εφόσον τα Τμήματα της Σχολής οργανώνουν προγράμματα σπουδών και για τους τρεις κύκλους.

Η Κοσμητεία με την παρούσα σύνθεση (βάσει του Ν. 4485/2017) απαρτίζεται από τους:

**Κοσμήτορας:** Καθηγήτρια Παθολογικής Ανατομικής Αλεξάνδρα Γιατρομανωλάκη.

**Πρόεδρο του Τμήματος Ιατρικής:** Καθηγητή Νευρολογίας Κωνσταντίνο Βαδικόλια.

**Πρόεδρο του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής:** Καθηγητή Γενετικής & Βελτίωσης Φυτών Ιωάννη Τοκατλίδη.

**Τους Διευθυντές των Τομέων της Ιατρικής**

**Τρία μέλη ΔΕΠ εκπροσώπους του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής:**

Καθηγήτρια Α. Χλίχλια, Αναπλ. Καθηγητής Ν. Γλυκός, Αναπλ. Καθηγήτρια Β. Φαδούλογλου

**Εκπρόσωπο των μελών ΕΤΕΠ:** Γεώργιος Ταρσούδης

**Εκπρόσωπο των μελών ΕΔΙΠ:** Φωτεινή Παπαχρήστου

**Εκπροσώπους των φοιτητών της Σχολής**

**Γραμματέας:** κα Δέσποινα Διαμαντούδη

## ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ (ΜΒΓ)

### 1. Σκοπός Ίδρυσης

Το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής (ΜΒΓ) του ΔΠΘ ιδρύθηκε το 1999 (Π.Δ. 208/99). Το ΤΜΒΓ λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2000-2001 με σκοπό την καλλιέργεια και την προαγωγή των συγκεκριμένων κλάδων των βιοεπιστημών με έμφαση στον Τομέα της Υγείας.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης με βάση τις γενικές και τις εξειδικευμένες γνώσεις που απέκτησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους δύνανται να απασχολούνται ατομικά ή σε συνεργασία με επιστήμονες άλλης ειδικότητας, σε όλο το φάσμα του γνωστικού αντικείμενου των βιοεπιστημών.

Το γνωστικό αντικείμενο των αποφοίτων του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής, ως εκ της φύσεως των βιοεπιστημών, είναι από τα πλέον δυναμικά, και διαρκώς διευρυνόμενα και εξελισσόμενα και ασκείται επαγγελματικά με οποιαδήποτε εργασιακή σχέση, καθώς και με τη μορφή παροχής υπηρεσιών, συμβουλών και γνωματεύσεων.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής ασχολούνται επαγγελματικά με κάθε αντικείμενο, που αφορά στην προέλευση, στην λειτουργία και στην εξέλιξη των έμβιων οργανισμών και κάθε μορφής ζωής εν γένει, στο περιβάλλον, στους αβιοτικούς παράγοντες που σχετίζονται με τη ζωή, και στις εφαρμογές των παραπάνω. Ενδεικτικά, η επαγγελματική παρουσία των αποφοίτων του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής καθίσταται επιβεβλημένη στους εξής, αναφερόμενους τομείς επαγγελματικής δραστηριότητας:

- Στην Εκπαίδευση, σε δημόσια και ιδιωτικά εκπαιδευτικά ιδρύματα όλων των βαθμίδων, με αντικείμενο διδασκαλίας την βιολογία και γενετική, καθώς και κάθε άλλο γνωστικό αντικείμενο που σχετίζεται με τις βιοεπιστήμες.
- Στην Έρευνα πάνω σε κάθε γνωστικό αντικείμενο που υπάγεται στον ευρύτερο τομέα των βιοεπιστημών και, η οποία είτε έχει αμιγώς θεωρητική-επιστημονική κατεύθυνση, μη συνδεδεμένη με εμπορικούς σκοπούς, είτε προορίζεται για βιομηχανική εφαρμογή, και διεξάγεται με πρωτοβουλία και χρηματοδότηση δημόσιων ή ιδιωτικών φορέων, σε ερευνητικά κέντρα, ινστιτούτα, ιδρύματα και εργαστήρια που ανήκουν στο δημόσιο ή σε ιδιώτες, καθώς και σε αρμόδιες διευθύνσεις, υποδιευθύνσεις ή τμήματα εθνικών, ευρωπαϊκών ή διεθνών οργανισμών και ιδιωτικών επιχειρήσεων.
- Στο Δημόσιο και Ιδιωτικό Τομέα, σε υπηρεσίες Υγείας (νοσοκομεία, νομαρχίες κα) σε κρατικές υπηρεσίες (ΕΦΕΤ, Υγειονομικές υπηρεσίες κα), σε διαγνωστικά εργαστήρια και εταιρείες, με αντικείμενα, όπως:
  - Η επιλογή των βιολογικών υλικών-δειγμάτων και γενετικού υλικού και των μεθόδων εξέτασης και ανάλυσής τους, ο έλεγχος της ποιότητας των αναλύσεων, ο έλεγχος της εφαρμογής των αρχών ορθής εργαστηριακής πρακτικής και ασφάλειας, η ερμηνεία και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των αναλύσεων που πραγματοποιούνται σε βιοαναλυτικά εργαστήρια, όπως: μοριακής βιολογίας, γενετικής, βιοχημείας, ανοσοβιολογίας, αιματολογίας, ιστοπαθολογίας, μικροβιολογίας, κυτταρολογίας και κυτταρογενετικής.

- Η επιλογή και ο έλεγχος εργαστηριακών διεργασιών που αφορούν στην αναπαραγωγή και στον έλεγχο ή στη διατήρηση γαμετών ή εμβρύων ή αρχέγονων κυττάρων και οι εφαρμογές τους.
  - Η επιλογή και ο έλεγχος της ποιότητας των αντιδραστηρίων (αντισώματα, ραδιοϊσότοπα κλπ) και των εφαρμογών τους στις βιοεπιστήμες, καθώς και σε κάθε άλλη σχετική επιστήμη, στην οποία η χρήση των παραπάνω αντιδραστηρίων κρίνεται αναγκαία σε κάποιο βιολογικό σύστημα.
  - Η οργάνωση και λειτουργία μουσείων φυσικών επιστημών, βιοεπιστημών, φυσικής ιστορίας, ζωολογικών και βοτανικών κήπων.
  - Η δειγματοληψία, η εκπόνηση εργαστηριακών μελετών και βιοαναλύσεων καθώς και η διενέργεια ελέγχων που αφορούν στους βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες του οικοσυστήματος, στις σχέσεις μεταξύ τους, στην επίδραση που ασκούν σε αυτούς οι βιομηχανικές και άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες, και στην αξιολόγηση των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης.
  - Η εκπόνηση εργαστηριακών αναλύσεων και βιοαναλυτικών μελετών που αφορούν στο βιολογικό έλεγχο της ποιότητας των υδάτων, του εδάφους του αέρα και των τροφίμων, στη διαχείριση και προστασία των θαλάσσιων πάρκων, υδροβιότοπων, ποταμών, λιμνών και κάθε άλλου υδάτινου σχηματισμού, της ατμόσφαιρας, των πάσης φύσεως αποβλήτων και απορριμμάτων, των θορύβων, των δονήσεων και των κραδασμών. Επίσης η εκπόνηση εργαστηριακών αναλύσεων και βιοαναλυτικών μελετών αποκατάστασης του περιβάλλοντος.
  - Η επιστημονική έρευνα και εφαρμογή τεχνικών στον τομέα της Υπολογιστικής Βιολογίας και της Βιοπληροφορικής, καθώς και στον τομέα της Δομικής Βιολογίας, ιδιαίτερα για τον σχεδιασμό φαρμάκων και άλλων βιοδραστικών ουσιών.
  - Η επιλογή, ο σχεδιασμός και ο έλεγχος της εφαρμογής βιοτεχνολογικών μεθόδων και μεθόδων γενετικής μηχανικής στην διατήρηση και αξιοποίηση γενετικών πόρων (βιοποικιλότητα), στους τομείς της βιομηχανίας φαρμάκων, της βιομηχανίας διαγνωστικών προϊόντων, της γεωργίας, της κτηνοτροφίας και της αλιείας. Ο έλεγχος γενετικά τροποποιημένων οργανισμών, φαρμάκων, διαγνωστικών και νεοφανών ουσιών και προϊόντων, που χρησιμοποιούνται ή παράγονται στους τομείς της γεωργίας, της κτηνοτροφίας, της αλιείας, καθώς και στις βιομηχανίες φαρμάκων, τροφίμων, καλλυντικών, κλπ. Επίσης η συμμετοχή στη διαδικασία παραγωγής των παραπάνω προϊόντων.
  - Η επιστημονική έρευνα, η παροχή συμβουλών καθώς και η εφαρμογή τεχνικών στον τομέα των βιοεπιστημών.
- Οι πτυχιούχοι του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής αναλαμβάνουν την ευθύνη, υπογράφοντας ατομικά ή συνυπογράφοντας με άλλους ειδικευμένους επιστήμονες, στα κάτωθι:
- Αποτελέσματα, μελέτες και πιστοποιητικά αναλύσεων βιολογικού και γενετικού υλικού καθώς και κλινικών ή άλλων δοκιμών που διεξάγονται *in vitro* ή *in vivo*. Επίσης πραγματογνωμοσύνες που προορίζονται για διοικητική ή ιατροδικαστική χρήση και βασίζονται στην επεξεργασία βιολογικών παραμέτρων και ιδιαίτερα του γενετικού υλικού.
  - Πιστοποιητικά ελέγχου εφαρμογής των αρχών Ορθής Εργαστηριακής Πρακτικής και Ασφάλειας σε διαδικασίες που άπτονται του γνωστικού αντικείμενου των βιοεπιστημών.
  - Αποτελέσματα, μελέτες και πιστοποιητικά ποιότητας και ασφάλειας για την ανθρώπινη και δημόσια υγεία.

- Μελέτες και αξιολόγηση οικοσυστημάτων και πιστοποίηση περιβαλλοντικών και οικολογικών επιπτώσεων καθώς και πληθυσμιακές μελέτες.
- Προτάσεις που υποβάλλονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση ή άλλον οργανισμό ή κράτος, σχετικά με επιδοτούμενα προγράμματα έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης που εμπίπτουν στο ευρύτερο πεδίο των Βιοεπιστημών.

**Τα επαγγελματικά δικαιώματα των πτυχιούχων του Τμήματος ΜΒΓ περιγράφονται αναλυτικά στο Προεδρικό Διάταγμα 158/1.10.2009 που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ Α199/1.10.2009.**



## 2. Διοίκηση του Τμήματος MBΓ

### Πρόεδρος :

Τοκατλίδης Ιωάννης, Καθηγητής Γενετικής & Βελτίωσης Φυτών  
Τηλ. 25510-30658  
itokatl@mbg.duth.gr

### Αναπληρωτής Προέδρου :

Γλυκός Νικόλαος, Αναπλ. Καθηγητής Υπολογιστικής & Δομικής Βιολογίας  
Τηλ. 25510-30620  
glykos@mbg.duth.gr

### Μέλη Γενικής Συνέλευσης

Γρηγορίου Μαρία, Καθηγήτρια  
Κουρκουτάς Ιωάννης, Καθηγητής  
Μαρουλάκου Ιωάννα, Καθηγήτρια  
Παπαγεωργίου Αριστοτέλης, Καθηγητής  
Σανδαλτζόπουλος Ραφαήλ, Καθηγητής  
Χλίχλια Αικατερίνη, Καθηγήτρια  
Αλεξίου-Χατζάκη Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Γαλάνης Αλέξης, Αναπληρωτής Καθηγητής  
Κεδράκα Αικατερίνη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Κόφφα Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Μπουκουβάλα Σωτηρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Μπουλουγούρης Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής  
Παππά Αγγαΐα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Σκάβδης Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής  
Φαδούλογλου Βασιλική, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Γεωργίτση Μαριάνθη, Επίκουρος Καθηγήτρια  
Γιαννακάκης Αντώνιος, Επίκουρος Καθηγητής  
Κατσάνη Αικατερίνη, Επίκουρος Καθηγήτρια  
Κολοβός Πέτρος, Επίκουρος Καθηγητής  
Παλαιολόγου Αικατερίνη, Επίκουρος Καθηγήτρια  
Φακής Γιαννούλης, Επίκουρος Καθηγητής  
Τσικρικώνα Χρυσή, Μέλος ΕΔΙΠ  
Κυριάκη Σοφία, Μέλος ΕΤΕΠ  
Εκπρόσωποι φοιτητών (ένας ανά κύκλο σπουδών)

**Γραμματεία : Προϊστάμενος Γραμματείας**

Ασημακόπουλος Δημήτριος

Τηλ. 25510-30610

Fax: 25510-30613

email: secr@mbg.duth.gr

**Προσωπικό Γραμματείας**

Βολτέζου Αγάθη, 25510-30611

email: lvoltez@admin.duth.gr

### 3.1. Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό του Τμήματος ΜΒΓ (Μέλη ΔΕΠ)

| Όνομα                        | Γνωστικό Αντικείμενο                                        | Τηλέφωνο<br>(κωδικός 25510) | Ηλεκτρονικό<br>ταχυδρομείο<br>(@mbg.duth.gr) |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Καθηγητές</b>             |                                                             |                             |                                              |
| Γρηγορίου Μαρία              | Μοριακή - Αναπτυξιακή Βιολογία                              | 30657                       | mgrigor                                      |
| Κουρκουτάς Ιωάννης           | Εφαρμοσμένη Βιοτεχνολογία                                   | 30633                       | ikourkou                                     |
| Μαρουλάκου Ιωάννα            | Γενετική                                                    | 30666                       | imaroula                                     |
| Παπαγεωργίου Αριστοτέλης     | Δασική Γενετική                                             | 30494                       | apapage                                      |
| Σανδάλτζοπουλος Ραφαήλ       | Μοριακή Βιολογία                                            | 30622                       | rmsandal                                     |
| Τοκατλίδης Ιωάννης           | Γενετική και Βελτίωση Φυτών                                 | 30658                       | itokatl                                      |
| Χλίχλια Αικατερίνη           | Μοριακή Ανοσοβιολογία                                       | 30630                       | achlichl                                     |
| <b>Αναπληρωτές Καθηγητές</b> |                                                             |                             |                                              |
| Γαλάνης Αλέξιος              | Μοριακή Βιολογία με έμφαση στη μεταγωγή σημάτων             | 30634                       | agalanis                                     |
| Γλυκός Νικόλαος              | Υπολογιστική και Δομική Βιολογία                            | 30620                       | glykos                                       |
| Κεδράκα Αικατερίνη           | Διδακτικές και Επαγγελματικές Δεξιότητες των Βιοεπιστημόνων | 30617                       | kkedra                                       |
| Κόφφα Μαρία                  | Βιολογία Κυττάρου                                           | 30661                       | mkoffa                                       |
| Μπουκουβάλα Σωτηρία          | Μοριακή Γενετική                                            | 30632                       | sboukouv                                     |
| Μπουλουγούρης Γεώργιος       | Χημεία-Φυσικοχημεία                                         | 30637                       | gbouloug                                     |
| Παππά Αγλαΐα                 | Μοριακή Φυσιολογία                                          | 30625                       | apappa                                       |
| Σκάβδης Γεώργιος             | Μοριακή Βιολογία                                            | 30626                       | gskavdis                                     |
| Φαδούλογλου Βασιλική         | Μοριακή Βιολογία με έμφαση στη δομή μακρομορίων             | 30640                       | fadoulog                                     |
| Χατζάκη-Αλεξίου Μαρία        | Βιολογία Οργανισμών, Συστηματική και Οικολογία              | 30636                       | mchatzak                                     |
| <b>Επίκουροι Καθηγητές</b>   |                                                             |                             |                                              |
| Γεωργίτση Μαριάνθη           | Γενετική και Μοριακή βάση Ασθενειών                         | 30413                       | mgeorgit                                     |
| Γιαννακάκης Αντώνιος         | Υπολογιστική Μοριακή Βιολογία                               | 30639                       | antgian                                      |
| Κατσάνη Αικατερίνη           | Βιοχημεία                                                   | 30635                       | kkatsani                                     |
| Κολοβός Πέτρος               | Βιολογία Συστημάτων                                         | 30385                       | pkolovos                                     |
| Παλαιολόγου Αικατερίνη       | Μοριακή & Κυτταρική Βιολογία με έμφαση στο Νευρικό σύστημα  | 30664                       | apalaiol                                     |
| Φακός Γιαννούλης             | Γενετική Ανθρώπου και Πειραματικών Μοντέλων                 | 30628                       | gfakis                                       |

### 3.2. Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό του Τμήματος ΜΒΓ (Μέλη ΕΔΙΠ)

| Όνομα            | Γνωστικό Αντικείμενο | Τηλέφωνο<br>(κωδικός 25510) | Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο |
|------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Μαλάτος Σωτήρης  | Βιολόγος, PhD        | 30384                       | smalatos@mbg.duth.gr    |
| Τσικρικώνα Χρύσα | Γεωπόνος, PhD        | 30621                       | ctsikrik@mbg.duth.gr    |

### 3.3. Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό του Τμήματος ΜΒΓ (Μέλη ΕΤΕΠ)

| Όνομα         | Γνωστικό Αντικείμενο | Τηλέφωνο<br>(κωδικός 25510) | Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο |
|---------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Κυριάκη Σοφία | Βιολόγος, Msc        | 30642                       | skyriaki@mbg.duth.gr    |

### 3.4. Εργαστήρια Τμήματος ΜΒΓ

Στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής λειτουργούν τα παρακάτω θεσμοθετημένα εργαστήρια:

- Γενετικής Πληθυσμών & Εξέλιξης (έτος ίδρυσης 2002)
- Γονιδιακής Έκφρασης, Μοριακής Διαγνωστικής & Σύγχρονων Θεραπευτικών Μέσων (έτος ίδρυσης 2002)
- Οργανικής, Βιολογικής Χημείας & Χημείας Φυσικών Προϊόντων (έτος ίδρυσης 2003)
- Μοριακής Βιολογίας Ανάπτυξης & Μοριακής Νευροβιολογίας (έτος ίδρυσης 2006)
- Μοριακής Βιολογίας Κυττάρου, Κυτταρικού Κύκλου & Πρωτεομικής (έτος ίδρυσης 2006)
- Μοριακής Ανοσοβιολογίας (έτος ίδρυσης 2015)
- Εφαρμοσμένης Μικροβιολογίας & Βιοτεχνολογίας (έτος ίδρυσης 2015)
- Υπολογιστικής Φυσικοχημείας (έτος ίδρυσης 2015)
- Διδακτικής και Επαγγελματικής Ανάπτυξης των Βιοεπιστημόνων (έτος ίδρυσης 2015)
- Γονιδιωματικής Ποικιλότητας και Γενετικής Επιδημιολογίας (έτος ίδρυσης 2015)
- Γενετικής Ανθρώπου και Πειραματικών μοντέλων (έτος ίδρυσης 2015)
- Βιοχημείας και Μοριακής Ιολογίας (έτος ίδρυσης 2015)
- Βιομοριακής Δομής και Βιοφυσικής Ανάλυσης (έτος ίδρυσης 2015)
- Μοριακής Ρύθμισης και Ανάπτυξης Διαγνωστικής Τεχνολογίας (έτος ίδρυσης 2015)
- Οικολογίας και Διατήρησης Βιοποικιλότητας (έτος ίδρυσης 2015)
- Μοριακής Γενετικής και Φαρμακογονιδιωματικής – Τοξικογονιδιωματικής (έτος ίδρυσης 2015)
- Γενετικής και Γονιδιωματικής Καρκίνου και Χρόνιων Ασθενειών (έτος ίδρυσης 2019)

### 3.5. Επιτροπές Τμήματος MBΓ

#### Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης

- Χλίχλια Αικατερίνη, Καθηγήτρια, Πρόεδρος
- Κατσάνη Αικατερίνη, Επίκουρος Καθηγήτρια, μέλος
- Μπουλουγούρης Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, μέλος
- Φακής Γιαννούλης, Επίκουρος Καθηγητής, μέλος

#### Επιτροπή Προβολής

- Γρηγορίου Μαρία, Καθηγήτρια, Πρόεδρος
- Γαλάνης Αλέξιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, μέλος
- Κεδράκα Αικατερίνη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, μέλος
- Κολοβός Πέτρος, Επίκουρος Καθηγητής
- Τσικρικώνη Χρυσή, μέλος ΕΔΙΠ, μέλος

#### Επιτροπή Συντονισμού Διπλωματικών Εργασιών

- Φαδούλογλου Βασιλική, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Πρόεδρος
- Γλυκός Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής, μέλος
- Κουρκουτάς Ιωάννης, Καθηγητής, μέλος
- Κυριάκη Σοφία, μέλος ΕΤΕΠ, μέλος

#### Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών

- Σκάβδης Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Πρόεδρος
- Αλεξίου-Χατζάκη Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, μέλος
- Κόφφα Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, μέλος
- Σανδαλτζόπουλος Ραφαήλ, Καθηγητής, μέλος
- Κυριάκη Σοφία, μέλος ΕΤΕΠ, μέλος

#### Επιτροπή Διδακτορικών Σπουδών

- Μαρουλάκου Ιωάννα, Καθηγήτρια, Πρόεδρος
- Κατσάνη Αικατερίνη, Επίκουρος Καθηγήτρια, μέλος
- Μπουκουβάλα Σωτηρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, μέλος

#### Εκπρόσωπος Τμήματος στην Επιτροπή Ερευνών του ΔΠΘ

- Γρηγορίου Μαρία, Καθηγήτρια
- Κουρκουτάς Ιωάννης, Καθηγητής, μέλος

#### Επιτροπή ERASMUS+

- Κουρκουτάς Ιωάννης, Καθηγητής, Ακαδημαϊκός Συντονιστής
- Γρηγορίου Μαρία, Καθηγήτρια
- Γιαννακάκης Αντώνιος, Επίκουρος Καθηγητής
- Ένας εκπρόσωπος φοιτητών (οριζόμενος από τον Σύλλογο Φοιτητών)

#### **Συντονιστής ECTS/DS**

- Γρηγορίου Μαρία, Καθηγήτρια

#### **Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης**

- Παλαιολόγου Αικατερίνη, Επίκουρος Καθηγήτρια, Συντονίστρια
- Κατσάνη Αικατερίνη, Επίκουρος Καθηγήτρια
- Σκάβδης Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής
- Ένας εκπρόσωπος φοιτητών (οριζόμενος από τον Σύλλογο Φοιτητών)

#### **Επιτροπή Έρευνας**

- Παππά Αглаΐα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Πρόεδρος
- Γαλάνης Αλέξιος Αναπληρωτής Καθηγητής
- Κόφφα Μαρία Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

#### **Συντονιστής Θεσμού Ακαδημαϊκού Συμβούλου**

- Αλεξίου-Χατζάκη Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

#### **Εκπρόσωποι Τμήματος στην Κοσμητεία της Σχολής Επιστημών Υγείας, του ΔΠΘ**

- Χλίχλια Αικατερίνη, Καθηγήτρια
- Γλυκός Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής
- Φαδούλογλου Βασιλική, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια



## 4. Διαδικασίες Εισαγωγής και Εγγραφής στο Τμήμα ΜΒΓ

Η εισαγωγή στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής πραγματοποιείται μέσω του συστήματος των Γενικών Εισητηρίων Εξετάσεων ή μετά από κατάταξη των πτυχιούχων άλλων Σχολών με βάση κατατακτήριες εξετάσεις που διενεργούνται από το Τμήμα. Η πρόσκληση και η εγγραφή των πρωτοετών φοιτητών γίνεται μέσα σε προθεσμία που καθορίζεται κάθε χρόνο με απόφαση του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού και ανακοινώνεται τόσο από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, όσο και στον ιστότοπο του τμήματος. Τα δικαιολογητικά που καλούνται να καταθέσουν οι φοιτητές που έχουν εισαχθεί με βάση τα αποτελέσματα των Γενικών Εξετάσεων είναι τα ακόλουθα:

### Δικαιολογητικά Εγγραφής Πρωτοετών Φοιτητών

- Ηλεκτρονική αίτηση εγγραφής Υπουργείου.
- Φωτογραφία τύπου Αστυνομικής Ταυτότητας.
- Δελτίο Αστυνομικής Ταυτότητας ή διαβατήριο.
- Βεβαίωση ΑΜΚΑ.
- Πιστοποιητικό γέννησης.



## **ΜΕΡΟΣ II**

# **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

## 1. Γενικές Αρχές του Προγράμματος Σπουδών

Το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΠΣ) του ΤΜΒΓ είναι ιδιαίτερα εξειδικευμένο και προσαρμοσμένο στο γνωστικό αντικείμενο του Τμήματος, όπως αυτό προσδιορίζεται σαφώς από το ΦΕΚ ίδρυσής του. Επιπλέον, συνάδει απόλυτα με τη στρατηγική του Ιδρύματος να στοχεύει πάντα στη διδακτική και ερευνητική αριστεία, ώστε να παρέχεται στους φοιτητές αρτιότητα στη γνώση και στις υποδομές και να διευκολύνεται η διασύνδεση με τη διεθνή και εγχώρια επιστημονική κοινότητα. Έτσι, μετά το πέρας των σπουδών τους, οι φοιτητές δίκαια αποκτούν τον εξειδικευμένο τίτλο του Μοριακού Βιολόγου - Γενετιστή.

Οι σπουδές στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής διαρκούν τέσσερα ακαδημαϊκά έτη και είναι οργανωμένες σε 8 εξάμηνα. Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε χρόνου και ολοκληρώνεται την 31η Αυγούστου του επόμενου. Κάθε ακαδημαϊκό έτος περιλαμβάνει δύο εξάμηνα: το χειμερινό και το εαρινό. Με βάση την κείμενη νομοθεσία κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 εβδομάδες για διδασκαλία ενώ κάθε εξεταστική περίοδος διαρκεί 3 εβδομάδες.

Κατά τα δύο πρώτα έτη των σπουδών τους οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις βασικές έννοιες και αρχές των Μοριακών Βιοεπιστημών καθώς και με τις σύγχρονες μεθόδους και τεχνικές. Κατά το τρίτο και τέταρτο έτος οι φοιτητές εμβαθύνουν στη μελέτη της Μοριακής Βιολογίας και της Γενετικής καθώς επίσης και των εφαρμογών τους. Οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν τις σύγχρονες και τις αναδυόμενες τάσεις σε εξειδικευμένα πεδία μέσα από τα μαθήματα επιλογής που προσφέρονται από το τέταρτο εξάμηνο των σπουδών.

Στα εξάμηνα Α'-Γ' διδάσκονται μόνο υποχρεωτικά μαθήματα τα οποία η Γενική Συνέλευση του Τμήματος θεωρεί απολύτως απαραίτητα για την επιστημονική κατάρτιση του Μοριακού Βιολόγου - Γενετιστή. Κατά συνέπεια ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να τα παρακολουθήσει όλα επιτυχώς προκειμένου να πάρει πτυχίο. Από το Δ' εξάμηνο, εκτός από τα υποχρεωτικά μαθήματα, διδάσκονται και μαθήματα επιλογής από τα οποία ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να επιλέξει οκτώ. Οι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να δηλώσουν στην αρχή κάθε εξαμήνου τα μαθήματα επιλογής που προτίθενται να παρακολουθήσουν. Κατά το Η' εξάμηνο οι φοιτητές είτε πραγματοποιούν Διπλωματική Εργασία ή επιλέγουν 10 μαθήματα επιλογής. Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η εξοικείωση του φοιτητή με την επίλυση ενός επιστημονικού θέματος, η προσαρμογή του στο περιβάλλον του εργαστηρίου των Μοριακών Βιοεπιστημών και η απόκτηση εμπειρίας στον τρόπο συγγραφής μιας επιστημονικής εργασίας. Η Διπλωματική Εργασία είναι πειραματική, ερευνητική εργασία με στόχο την πρακτική εξάσκηση σε εργαστηριακές τεχνικές, στην οργάνωση πειραματικών πρωτοκόλλων, στην όξυνση της κριτικής ικανότητας του φοιτητή, στην κατανόηση της επιστημονικά τεκμηριωμένης ερευνητικής πρακτικής, στη χρήση βιβλιογραφίας, στην ανάλυση-αξιολόγηση αποτελεσμάτων και στη συγγραφή αυτοτελούς επιστημονικού κειμένου. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις (π.χ. πανδημία COVID-19) η Διπλωματική Εργασία μπορεί να είναι και θεωρητική.

Επίσης στο πλαίσιο του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών οι φοιτητές μπορούν να :

- **αποκτήσουν Πιστοποιητικό Ψηφιακών δεξιοτήτων.**

Βάσει του νέου νόμου Ν. 4957/21-07-2022 οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα απόκτησης πιστοποιητικού ψηφιακών δεξιοτήτων. Ο τρόπος υλοποίησης του σχετικού προγράμματος δεν έχει ακόμα αποσαφηνιστεί.

- **εκπονήσουν Πρακτική άσκηση**

Η Πρακτική Άσκηση των φοιτητών του Τμήματος ΜΒ&Γ πραγματοποιείται σε δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς και χρηματοδοτείται από πόρους του προγράμματος ΕΣΠΑ (βλ. Σχετική ενότητα).

- **αποκτήσουν το Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής & Διδακτικής Επάρκειας**

Βάσει του νέου νόμου Ν. 4957/21-07-2022 οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα απόκτησης πιστοποιητικού Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας μέσω της παρακολούθησης ενός ειδικού προγράμματος 60 πιστωτικών μονάδων που θα οργανώνεται από Τμήμα/τα Επιστημών Αγωγής. Το ειδικό πρόγραμμα σπουδών καθώς και ο τρόπος οργάνωσης και λειτουργίας του δεν έχουν ακόμα αποσαφηνιστεί.

- **συμμετάσχουν στο Πρόγραμμα ERASMUS +**

Το Erasmus+ δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να πραγματοποιήσουν με υποτροφία είτε μέρος των σπουδών τους (Erasmus+ Studies) σε ένα Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Ευρώπης, χωρίς να πληρώσουν δίδακτρα, ή πρακτική άσκηση (Erasmus+ Traineeship) σε επιχείρηση, κέντρο κατάρτισης, ερευνητικό κέντρο ή άλλο οργανισμό που εδρεύει στην Ευρώπη, με πλήρη ακαδημαϊκή αναγνώριση (βλ. σχετική ενότητα).

### **Το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής στην πανδημία COVID-19**

Στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής έχουν πραγματοποιηθεί για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 όλες οι προετοιμασίες που είναι απαραίτητες για την υλοποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας με φυσική παρουσία.

Σε περίπτωση νέων Οδηγιών από τους αρμόδιους φορείς οι φοιτητές θα ενημερωθούν σχετικά μέσω της ιστοσελίδας του Τμήματος ([www.mbg.duth.gr](http://www.mbg.duth.gr)).

Η έρευνα στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής διεξάγεται κανονικά υπό την προϋπόθεση ότι τηρούνται οι προβλεπόμενοι από τον ΕΟΔΥ κανόνες ασφαλείας.

## 2. Παρακολούθηση - Εξέταση Μαθημάτων

Η παρακολούθηση των θεωρητικών μαθημάτων είναι προαιρετική. Ωστόσο λόγω της φύσεως του αντικειμένου του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής είναι απαραίτητη για την κατανόηση της ύλης και την εκπόνηση εργαστηριακών και φροντιστηριακών ασκήσεων. Αντίθετα, η προσέλευση των φοιτητών στα εργαστηριακά μαθήματα, στις εργαστηριακές, υπολογιστικές ή στις φροντιστηριακές ασκήσεις είναι υποχρεωτική. Οι λεπτομέρειες σε ό,τι αφορά τους όρους παρακολούθησης των ανωτέρω εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων καθορίζονται κατά περίπτωση από τους αντίστοιχους διδάσκοντες οι οποίοι ενημερώνουν σχετικά τους φοιτητές. Κάθε φοιτητής έχει την υποχρέωση να εγγράφεται στην αρχή κάθε εξαμήνου στα μαθήματα που προτίθεται να παρακολουθήσει κατά το εξάμηνο αυτό και να εξεταστεί στο τέλος του εξαμήνου. Η εγγραφή γίνεται ηλεκτρονικά, σε ημερομηνίες που καθορίζονται από τη γραμματεία του τμήματος και ανακοινώνονται εγκαίρως στον ιστότοπο του τμήματος.

Φοιτητής που δεν έχει εγγραφεί μέσα στις οριζόμενες προθεσμίες σε κάποιο μάθημα, δεν γίνεται δεκτός στην εξέταση του αντίστοιχου εξαμήνου, αλλά ούτε και στην επαναληπτική εξέταση του Σεπτεμβρίου.

**Οι εξεταστικές περιόδους είναι τρεις:** του Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου, του Ιουνίου και του Σεπτεμβρίου. Οι εξεταστικές περιόδους διαρκούν τρεις εβδομάδες. Στην εξεταστική του Ιανουαρίου - Φεβρουαρίου εξετάζονται μόνο τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου. Στην εξεταστική του Ιουνίου εξετάζονται τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου. Ειδικά οι Δετείς φοιτητές με απόφαση της Συγκλήτου του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης έχουν τη δυνατότητα κατά την εξεταστική περίοδο του Ιουνίου να εξεταστούν στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων. Κατά την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου εξετάζονται όλα τα μαθήματα και των δύο εξαμήνων. Επισημαίνεται ότι, στην περίπτωση για τα εργαστηριακά μαθήματα η συμμετοχή του φοιτητή στις εξετάσεις επιτρέπεται μόνον εφόσον έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το εργαστηριακό μέρος. **Δικαίωμα προσέλευσης στις εξετάσεις έχουν μόνον οι φοιτητές που έχουν εγγραφεί στο αντίστοιχο μάθημα κατά την περίοδο των εγγραφών του αντίστοιχου εξαμήνου και έχουν ασκηθεί κανονικά (εφόσον υπάρχουν εργαστηριακές ασκήσεις).** Προκειμένου να συμμετάσχουν στις εξετάσεις οι φοιτητές πρέπει να φέρουν τη φοιτητική ταυτότητα ώστε να γίνεται η ταυτοποίηση τους. Οι απαντήσεις στα θέματα των εξετάσεων γράφονται σε κόλλες που χορηγεί η Γραμματεία του Τμήματος και διανέμουν οι επιτηρητές. Στις αίθουσες που διενεργούνται οι εξετάσεις τηρούνται με ευθύνη των επιτηρητών καταστάσεις εξεταζόμενων (ονοματεπώνυμο και ΑΕΜ), στις οποίες υπογράφει ο φοιτητής μετά την παράδοση του γραπτού του, αφού επιδείξει την ταυτότητά του. Γραπτά που δεν πληρούν τις παραπάνω προϋποθέσεις δεν βαθμολογούνται. Απαγορεύεται η χρήση σημειώσεων, εγχειριδίων, κινητών τηλεφώνων ή άλλου μέσου πληροφόρησης κατά τη διάρκεια εξετάσεων, εκτός εάν έχει δοθεί ρητή άδεια από τον διδάσκοντα.

*Σε περιπτώσεις ανωτέρας βίας, όπως πχ η πανδημία COVID-19 τα μαθήματα και οι εξετάσεις είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν εξ αποστάσεως.*

## Μαθησιακά αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών οι φοιτητές του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής έχουν :

- αποκτήσει τις θεμελιώδεις θεωρητικές γνώσεις στο πεδίο των Βιοεπιστημών και είναι σε θέση να περιγράψουν τις βασικές έννοιες και αρχές που τις διέπουν.
- αποκτήσει εξειδικευμένες θεωρητικές γνώσεις στο πεδίο της Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής και των εφαρμογών τους και είναι σε θέση να αναλύουν σε βάθος τις έννοιες και τις αρχές που τις διέπουν.
- αποκτήσει τις βασικές γνώσεις και εργαστηριακές δεξιότητες της Τεχνολογίας των Βιοεπιστημών καθώς επίσης και εξειδικευμένες γνώσεις και εργαστηριακές δεξιότητες στον τομέα της Τεχνολογίας της Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής οι οποίες τους επιτρέπουν να σταδιοδρομήσουν σε κλάδους και επαγγέλματα σχετικά με τις Βιοεπιστήμες (όπως περιγράφονται στην ενότητα 5 του παρόντος) ή να προχωρήσουν σε μεταπτυχιακές σπουδές.
- αναπτύξει δεξιότητες αποτίμησης αποτελεσμάτων, ανάπτυξης επιστημονικών υποθέσεων και πειραματικού σχεδιασμού ακολουθώντας την επιστημονική μέθοδο.
- αναπτύξει δεξιότητες γραπτής και προφορικής παρουσίασης επιστημονικών δεδομένων και ιδεών.

**Το ΠΠΣ του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής πιστοποιήθηκε για το διάστημα  
29-05-2020 έως 28-05-2024 από την Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης**

## 3. Προϋποθέσεις για Απονομή Πτυχίου

### Απαραίτητες προϋποθέσεις για τη λήψη του πτυχίου:

- Επιτυχής εξέταση στο σύνολο των υποχρεωτικών μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών.
  - Επιτυχής εξέταση στα μαθήματα επιλογής.
  - Επιτυχής ολοκλήρωση της Διπλωματικής Εργασίας ή επιτυχής εξέταση σε μαθήματα επιλογής 30 πιστωτικών μονάδων ECTS (επιπλέον αυτών που αναφέρονται στο β).
- Η συνδρομή του συνόλου των ανωτέρω προϋποθέσεων αντιστοιχεί στη συγκέντρωση συνολικά 156 διδακτικών μονάδων που ισοδυναμούν με 240 πιστωτικές μονάδες ECTS.*

Για τον υπολογισμό όμως του βαθμού πτυχίου λαμβάνονται υπόψη μόνο οι διδακτικές μονάδες, σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 5 του άρθρου 14 του Ν. 3374/2005 και σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον παρόντα Κανονισμό Σπουδών.

## 4. Υπολογισμός Βαθμού Πτυχίου

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Β3/2166/1987 (ΦΕΚ 308 Β') και τις διατάξεις της παρ. 5 του άρθρου 14 του Ν. 3374/2005, για τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου λαμβάνονται υπόψη οι διδακτικές



μονάδες. Πιο συγκεκριμένα ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται επί ένα συντελεστή, ο οποίος ονομάζεται *συντελεστής βαρύτητας* του μαθήματος, και, ακολούθως το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων.

Οι συντελεστές βαρύτητας είναι 1,0, 1,5 και 2,0 και υπολογίζονται ως εξής:

-Μαθήματα με 1 ή 2 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1.0.

-Μαθήματα με 3 ή 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1.5.

-Μαθήματα με περισσότερες από 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 2.

Ο συντελεστής βαρύτητα της Διπλωματικής εργασίας είναι 2 (>4 διδακτικές μονάδες).

**Ο βαθμός πτυχίου δίδεται με ακρίβεια εκατοστού και κυμαίνεται από 5.0 μέχρι και 10.0. Στο πτυχίο αναγράφεται και ο χαρακτηρισμός:**

**Καλώς** (βαθμός πτυχίου 5.0 – 6.49)

**Λίαν καλώς:** (βαθμός πτυχίου 6.5 - 8.49)

**Άριστα** (βαθμός πτυχίου 8.5 – 10.00)

## **5. Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (European Credit Transfer System, ECTS)**

Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Ακαδημαϊκών Μονάδων (ECTS) είναι ένα σύστημα χορήγησης και μεταφοράς ακαδημαϊκών μονάδων, το οποίο αποσκοπεί στη διευκόλυνση της ακαδημαϊκής αναγνώρισης μέσω αποτελεσματικών μηχανισμών καθολικής ισχύος. Προβλέπει έναν κώδικα ορθής πρακτικής για την οργάνωση της ακαδημαϊκής αναγνώρισης βάσει της διαφάνειας των προγραμμάτων σπουδών και των επιδόσεων των σπουδαστών.

Το σύστημα ECTS δεν ρυθμίζει αυτό καθαυτό το περιεχόμενο, τη δομή ή την αντιστοιχία των ακαδημαϊκών προγραμμάτων, δεδομένου ότι πρόκειται για θέματα των οποίων η ποιότητα πρέπει να καθορίζεται από τα ίδια τα πανεπιστήμια, κατά την κατάρτιση των προγραμμάτων σπουδών. Οι πιστωτικές μονάδες που αποδίδονται σε κάθε μάθημα, πρακτική άσκηση, πτυχιακή εργασία *εκφράζουν τον φόρτο εργασίας* που απαιτεί κάθε αυτοτελές εκπαιδευτικό συστατικό στοιχείο για να επιτευχθούν οι αντικειμενικοί στόχοι που επιδιώκονται, σε σχέση με τον συνολικό φόρτο εργασίας που απαιτείται για την ολοκλήρωση ενός ακαδημαϊκού έτους πλήρους φοίτησης. Ο φόρτος εργασίας που απαιτείται να καταβάλει κάθε φοιτητής κατά τη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού έτους πλήρους φοίτησης εκτιμάται κατά μέσο όρο σε 1500-1800 ώρες εργασίας και ισοδυναμεί με 60 πιστωτικές μονάδες ECTS. Με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής ορίζεται στο Πρόγραμμα Σπουδών ο φόρτος εργασίας κάθε μαθήματος με συνολικό φόρτο εργασίας ανά εξάμηνο 30 πιστωτικές μονάδες ECTS. Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων που συγκεντρώνουν οι φοιτητές στα τέσσερα έτη των σπουδών είναι 240 ECTS. Το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής εφαρμόζει το σύστημα μεταφοράς και συσώρευσης πιστωτικών μονάδων από το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009 και χορηγεί, από το 2012, με το πέρας των σπουδών εκτός του Πτυχίου, το Παράρτημα Διπλώματος

(Diploma Supplement) στην Ελληνική και στην Αγγλική Γλώσσα.

## 6. Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement)

Το Παράρτημα Διπλώματος πιστοποιεί τις επιδόσεις του φοιτητή με την αναλυτική καταγραφή των μαθημάτων που παρακολούθησε και εξετάστηκε, τις διδακτικές και πιστωτικές μονάδες που συγκέντρωσε, τους βαθμούς που έλαβε και τους αντίστοιχους βαθμούς του ευρωπαϊκού συστήματος μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων. Το Παράρτημα Διπλώματος εκδίδεται στην ελληνική και αγγλική γλώσσα από τον αρμόδιο συντονιστή ECTS/DS. Το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής εκδίδει πιστοποιητικά από το έτος 2012 που άρχισαν να αποφοιτούν οι φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009.

Η κατηγοριοποίηση των επιδόσεων των επιτυχόντων φοιτητών γίνεται με βάση την ακόλουθη σχετική κλίμακα βαθμολογίας του ευρωπαϊκού συστήματος μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων:

| Βαθμοί ECTS | Ποσοστό φοιτητών που συνήθως επιτυγχάνουν τον βαθμό |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| Βαθμός A    | Για τους καλύτερους επιτυχόντες σε ποσοστό 10%      |
| Βαθμός B    | Για τους επόμενους επιτυχόντες σε ποσοστό 25%       |
| Βαθμός C    | Για τους επόμενους επιτυχόντες σε ποσοστό 30%       |
| Βαθμός D    | Για τους επόμενους επιτυχόντες σε ποσοστό 25%       |
| Βαθμός E    | Για τους τελευταίους επιτυχόντες σε ποσοστό 10%     |

Η κατηγοριοποίηση των επιδόσεων των αποτυχόντων φοιτητών είναι η ακόλουθη

| Βαθμοί ECTS | Ποσοστό φοιτητών που δεν επιτυγχάνουν τον βαθμό                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Βαθμός FX   | Ανεπιτυχής εξέταση-Χρειάζονται ορισμένες ακόμη βελτιώσεις, ώστε να μπορεί να κριθεί επιτυχής η επίδοση |
| Βαθμός F    | Ανεπιτυχής εξέταση-Χρειάζονται ουσιώδεις επιπλέον βελτιώσεις                                           |

### Υπεύθυνος ECTS/DS

Γρηγορίου Μαρία, Καθηγήτρια, mgrigor@mbg.duth.gr

## 7. Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών

Ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου Σπουδών (ΑΣΣ) εφαρμόζεται στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής για τους πρωτοετείς φοιτητές του Τμήματος από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 λειτουργώντας ως συνδετικός κρίκος μεταξύ των φοιτητών και των διδασκόντων και εξυπηρετεί τη δημιουργία γέφυρας για την επικοινωνία των φοιτητών με τις δομές του Ιδρύματος.

Ο ΑΣΣ αναλαμβάνει την παρακολούθηση της πορείας μικρού αριθμού φοιτητών, η οποία διεξάγεται ομαλά και σταθερά καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών τους. Η παρακολούθηση γίνεται με τακτική επικοινωνία με



τους φοιτητές, με στόχο την εμπύχωση για βελτιστοποίηση της απόδοσής τους και την υποστήριξη για την επίλυση τυχόν προβλημάτων κατά τη διάρκεια της ακαδημαϊκής τους πορείας. Ο ΑΣΣ έχει συμβουλευτικό ρόλο σε ό,τι αφορά στην ακαδημαϊκή πορεία του φοιτητή, είναι διαθέσιμος για την πραγματοποίηση έκτακτων συναντήσεων με τους φοιτητές που έχει αναλάβει, για την παροχή συμβουλευτικής βοήθειας και ανακατεύθυνσης σε ειδικούς, σε περιπτώσεις αντιμετώπισης προσωπικών προβλημάτων που επηρεάζουν τις σπουδές τους, παρακολουθεί τις επιδόσεις και την πορεία του φοιτητή και τον ενθαρρύνει για την καλύτερη δυνατή επίτευξη των προσωπικών και επαγγελματικών του στόχων.

#### **Υπεύθυνος Συντονισμού ΑΣΣ**

Αλεξίου-Χατζάκη Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, [achatzaki@mbg.duth.gr](mailto:achatzaki@mbg.duth.gr)

## **8. Ακαδημαϊκή Δεοντολογία**

### **Γενικά θέματα**

Οι φοιτητές οφείλουν να έχουν ακαδημαϊκή συμπεριφορά, δηλαδή να σέβονται τους διδάσκοντες, το Διοικητικό και Τεχνικό Προσωπικό του Πανεπιστημίου και να συμμορφώνονται με τις οδηγίες τους, να συμπεριφέρονται με σοβαρότητα και υπευθυνότητα.

Παραπτώματα ανάρμοστης και προσβλητικής συμπεριφοράς δεν συνάδουν με την ακαδημαϊκή δεοντολογία και δεν είναι επιτρεπτές.

Επιπλέον, οφείλουν να διατηρούν καθαρούς τους πανεπιστημιακούς χώρους και να μη δημιουργούν φθορές στις αίθουσες διδασκαλίας του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής, να προσέχουν και να φροντίζουν τα εργαστηριακά όργανα και γενικά να φροντίζουν να διατηρούνται οι υποδομές σε άριστη κατάσταση.

### **Αντιγραφή στις εξετάσεις – Λογοκλοπή**

Η αντιγραφή κατά τη γραπτή εξέταση, κατά τη σύνταξη εργασιών ή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων θεωρείται σοβαρό παράπτωμα (βλ. παραπάνω).

Ο φοιτητής καταθέτοντας οποιαδήποτε εργασία ή αναφορά είναι υποχρεωμένος να αναφέρει αν χρησιμοποίησε το έργο και τις απόψεις άλλων.

Ως λογοκλοπή στο πλαίσιο αυτού του κανονισμού νοείται:

α) Η αντιγραφή κειμένου από άλλους συγγραφείς (είτε αυτοί έχουν δημοσιεύσει το σχετικό κείμενο είτε όχι), ή από ήδη δημοσιευμένο συγγραφικό έργο του ίδιου του φοιτητή (εξαιρουμένων των εργασιών του σε επιστημονικά συνέδρια), εάν αυτό το κείμενο δεν περιλαμβάνεται εντός εισαγωγικών, ακόμα και σε περίπτωση που η πηγή της αντιγραφής αναφέρεται ως βιβλιογραφική αναφορά.

β) η παράθεση απόψεων ή/και ιδεών άλλων συγγραφέων χωρίς να γίνεται αναφορά σε αυτούς, ακόμα και εάν η διατύπωση των απόψεων ή/και ιδεών αυτών, είναι διαφορετική από το πρωτότυπο, και ακόμα και αν οι απόψεις/ιδέες αυτές δεν έχουν δημοσιευθεί.

γ) λανθασμένες πληροφορίες σχετικά με την πηγή ενός αποσπάσματος.

Σχετικά με τη λογοκλοπή βλ. 'Οδηγός ενάντια στη Λογοκλοπή' της ΜΟΔΙΠ ΔΠΘ.

Όλες οι παραπάνω περιπτώσεις αντιδεοντολογικής/αντιακαδημαϊκής συμπεριφοράς εξετάζονται από τη Συνέλευση του ΤΜΒΓ και τα αρμόδια όργανα του Ιδρύματος τα οποία επιβάλλουν κυρώσεις.

## 9. Διπλωματική Εργασία (ΔΕ)

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η εξοικείωση του φοιτητή με την επίλυση ενός επιστημονικού θέματος, η προσαρμογή του στο περιβάλλον του εργαστηρίου Μοριακής Βιολογίας – Γενετικής και η απόκτηση εμπειρίας στον τρόπο συγγραφής μιας επιστημονικής εργασίας.

Η ΔΕ είναι πειραματική, ερευνητική εργασία με στόχο την πρακτική εξάσκηση σε εργαστηριακές τεχνικές, στην οργάνωση πειραματικών πρωτοκόλλων, στην όξυνση της κριτικής ικανότητας του φοιτητή, στην κατανόηση της επιστημονικά τεκμηριωμένης ερευνητικής πρακτικής, στη χρήση βιβλιογραφίας, στην ανάλυση-αξιολόγηση αποτελεσμάτων και στη συγγραφή αυτοτελούς επιστημονικού κειμένου.

- Η εκπόνηση της ΔΕ διαρκεί έξι μήνες και πραγματοποιείται κατά το Η' εξάμηνο.
- Η ΔΕ ισοδυναμεί με 30 μονάδες ECTS.
- **Η διπλωματική εργασία δεν είναι υποχρεωτική και είναι δυνατόν να αντικατασταθεί με μαθήματα επιλογής του εαρινού εξαμήνου με συνολικό φόρτο εργασίας 30 μονάδες ECTS.**

Η γλώσσα συγγραφής της διπλωματικής εργασίας είναι η ελληνική, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις η συγγραφή είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί και στην αγγλική.

Η ΔΕ εκπονείται α) στο οικείο Τμήμα με επίβλεψη μελών ΔΕΠ του Τμήματος ΤΜΒΓ ή σε άλλο ομοειδές Τμήμα ΑΕΙ στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό και β) σε αναγνωρισμένο (θεσμοθετημένο) Ερευνητικό Ινστιτούτο, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό.

Η εκπόνηση ΔΕ στο εξωτερικό μπορεί να επιτευχθεί α) μέσω του προγράμματος Erasmus +, βλ. Σχετική Ενότητα) β) μετά από διμερείς συμφωνίες με οποιαδήποτε χώρα (ακόμα και εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης).

Οι φοιτητές που εκπονούν ΔΕ είναι υποχρεωμένοι να ακολουθούν το πρόγραμμα εργασίας που τους υποδεικνύει ο Επιβλέπων και να σέβονται τους κανόνες λειτουργίας του Εργαστηρίου που τους φιλοξενεί. Θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις υποδείξεις του Επιβλέποντος και να εστιάζουν την προσπάθειά τους στην επιτυχία του Ερευνητικού προγράμματος που τους ανατίθεται.

Στο τέλος της ΔΕ οι φοιτητές θα πρέπει να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της ΔΕ σε ειδικό σύγγραμμα που ενδεικτικά θα αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη: **Εισαγωγή, Υλικά και Μέθοδοι, Αποτελέσματα, Συζήτηση, Βιβλιογραφία** και ό,τι άλλο κρίνεται απαραίτητο από τον Επιβλέποντα. Το

μέγεθος του συγγράμματος εξαρτάται κατά περίπτωση από το θέμα. Γενικά δεν ενθαρρύνεται η συγγραφή ογκωδών ΔΕ σε βάρος της ποιότητας ή της πειραματικής/εργαστηριακής εργασίας.

Στο τέλος του συγγράμματος ο φοιτητής υποχρεούται να καταθέσει δύο αντίτυπα της ΔΕ στη Γραμματεία (ένα για το αρχείο της Γραμματείας και ένα για τη Βιβλιοθήκη του Τμήματος) και ένα αντίτυπο στον Επιβλέποντα. Ο Επιβλέπων καταθέτει τη βαθμολογία της ΔΕ χρησιμοποιώντας το σχετικό έντυπο βεβαίωσης (βεβαίωση βαθμολογίας). Η ΔΕ βαθμολογείται με άριστα το δέκα (10) και βάση το πέντε (5).

Ο Κανονισμός Διπλωματικών Εργασιών περιέχει αναλυτικές πληροφορίες για τη διαδικασία εκπόνησης διπλωματικής εργασίας ([http://www.mbg.duth.gr/files/File/Kan\\_dipl.pdf](http://www.mbg.duth.gr/files/File/Kan_dipl.pdf)).

**Σε περιπτώσεις ανωτέρας βίας, όπως πχ η πανδημία COVID-19, η διπλωματική εργασία μπορεί να είναι βιβλιογραφική μετά από απόφαση που λαμβάνει η Συνέλευση του Τμήματος ΜΒΓ.**

**Επιτροπή Συντονισμού Εκπόνησης Διπλωματικών Εργασιών**

Φαδούλογλου Βασιλική, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, [fadoulog@mbg.duth.gr](mailto:fadoulog@mbg.duth.gr)

Κουρκουτάς Ιωάννης, Καθηγητής, [ikourkou@mbg.duth.gr](mailto:ikourkou@mbg.duth.gr)

Γλυκός Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής, [glykos@mbg.duth.gr](mailto:glykos@mbg.duth.gr)

Κυριάκη Σοφία, ΕΤΕΠ, [skyriaki@mbg.duth.gr](mailto:skyriaki@mbg.duth.gr)

Δύο εκπρόσωποι του φοιτητικού συλλόγου (δεν έχουν ορισθεί)

**Δείτε αναλυτικά τον Κανονισμό του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών στον ιστότοπο του Τμήματος.**

**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2022-2023**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

| 1ο Εξάμηνο                                     | ΘΕΩΡΙΑ    | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ - ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ | ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS |
|------------------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| Εισαγωγή στη Βιολογία                          | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Εισαγωγή στην Υπολογιστική Βιολογία            | 3         | 1                         | 4               | 4                  | 6            |
| Χημεία για Βιοεπιστήμες                        | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Μοριακή Βιολογία Ι                             | 3         | 1                         | 4               | 4                  | 6            |
| Φυσική για Βιολογικές Επιστήμες                | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Εργαστηριακό Μάθημα Ι: Εισαγωγή στο Εργαστήριο | 1         | 3                         | 4               | 2                  | 6            |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b>                         | <b>16</b> | <b>5</b>                  | <b>21</b>       | <b>19</b>          | <b>30</b>    |

| 2ο Εξάμηνο                                   | ΘΕΩΡΙΑ    | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ / ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ | ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS |
|----------------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| Εισαγωγή στη Βιολογία Οργανισμών             | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Μοριακή Βιολογία ΙΙ                          | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Εξελικτική Βιολογία                          | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Γενετική Ι                                   | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Βιοχημεία Ι                                  | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Φυσικοχημεία και στοιχεία Βιοφυσικής         | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Αγγλικά για Βιοεπιστήμες                     | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 2            |
| Εργαστηριακό Μάθημα ΙΙ: Βιοχημεία & Γενετική | 1         | 3                         | 4               | 2                  | 6            |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b>                       | <b>19</b> | <b>3</b>                  | <b>22</b>       | <b>20</b>          | <b>30</b>    |

| 3ο Εξάμηνο                                                  | ΘΕΩΡΙΑ    | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ / ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ | ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS |
|-------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| Γονιδιακή Εκφραση και Κυτταρική Σηματοδότηση                | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Εισαγωγή στην Τεχνολογία Μοριακής Βιολογίας                 | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Κυτταρική Βιολογία                                          | 4         | 0                         | 4               | 4                  | 6            |
| Βιοχημεία II                                                | 4         | 0                         | 4               | 4                  | 6            |
| Μοριακή Μικροβιολογία                                       | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Εργαστηριακό Μάθημα III: Μικροβιολογία & Κυτταρική Βιολογία | 1         | 3                         | 4               | 2                  | 6            |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b>                                      | <b>18</b> | <b>3</b>                  | <b>21</b>       | <b>19</b>          | <b>30</b>    |

| 4ο Εξάμηνο                                           | ΘΕΩΡΙΑ    | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ / ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ | ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS |
|------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| Γενετική II                                          | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Δομική Βιολογία                                      | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Κυτταρική επικοινωνία και σηματοδότηση               | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Φυσιολογία                                           | 4         | 0                         | 4               | 4                  | 5            |
| Βιοστατιστική                                        | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Παιδαγωγική                                          | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 2            |
| Εργαστηριακό Μάθημα IV: Φυσιολογία & Δομική Βιολογία | 1         | 3                         | 4               | 2                  | 6            |
| Μάθημα Επιλογής                                      | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b>                               | <b>19</b> | <b>3</b>                  | <b>22</b>       | <b>20</b>          | <b>30</b>    |

**Μαθήματα Επιλογής 4ου Εξαμήνου**

|                                                                                              |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Ειδικά θέματα Υπολογιστικής Βιολογίας                                                        | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 |
| Σύγχρονες Τεχνικές και Εφαρμογές στην Βιολογία Κυττάρου                                      | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 |
| Ιστολογία                                                                                    | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 |
| Εφαρμογές Rpython στη Βιοστατιστική: Από τη μαθηματική θεμελίωση στην υπολογιστική υλοποίηση | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 |
| Συμβουλευτική & Εκπαιδευτική Ψυχολογία                                                       | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |

| 5ο Εξάμηνο                                                      | ΘΕΩΡΙΑ    | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ /<br>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ | ΜΟΝΑΔΕΣ<br>ECTS |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| Εμβρυολογία & Μοριακή Βιολογία<br>Ανάπτυξης                     | 3         | 0                            | 3               | 3                     | 4               |
| Μοριακή Ανοσοβιολογία                                           | 4         | 0                            | 4               | 4                     | 6               |
| Πληθυσμιακή & Εξελικτική<br>Γενετική                            | 2         | 0                            | 2               | 2                     | 3               |
| Βιοπληροφορική                                                  | 3         | 1                            | 4               | 4                     | 5               |
| Μέθοδοι Μοριακής Βιολογίας                                      | 1         | 3                            | 4               | 2                     | 6               |
| Μάθημα/τα Επιλογής                                              | 4         | 0                            | 4               | 4                     | 6               |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b>                                          | <b>17</b> | <b>4</b>                     | <b>21</b>       | <b>19</b>             | <b>30</b>       |
| <b>Μαθήματα Επιλογής 5ου Εξαμήνου</b>                           |           |                              |                 |                       |                 |
| Ειδικά θέματα δομικής βιολογίας                                 | 2         | 0                            | 2               | 2                     | 3               |
| Μοριακή Οικολογία                                               | 2         | 0                            | 2               | 2                     | 3               |
| Ραδιοβιολογία                                                   | 2         | 0                            | 2               | 2                     | 3               |
| Αρχές διαχείρισης ζώων<br>εργαστηρίου                           | 2         | 0                            | 2               | 2                     | 3               |
| Μοντελοποίηση φυσικοχημικών<br>διεργασιών στη Βιολογία          | 2         | 0                            | 2               | 2                     | 3               |
| Μοριακή Βιολογία και Γενετική<br>Φυτών                          | 2         | 0                            | 2               | 2                     | 3               |
| Στοιχεία Φαρμακευτικής Χημείας<br>και Χημείας φυσικών προϊόντων | 2         | 0                            | 2               | 2                     | 3               |

| 6ο Εξάμηνο                                            | ΘΕΩΡΙΑ    | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ / ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ | ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS |
|-------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| Εφαρμοσμένη Βιοτεχνολογία                             | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Γονιδιωματική                                         | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 5            |
| Μηχανισμοί καρκινογένεσης                             | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Επαγγελματική Ανάπτυξη των Βιοεπιστημόνων             | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Εργαστηριακό Μάθημα VI: Ανοσοβιολογία & Βιοτεχνολογία | 1         | 3                         | 4               | 2                  | 6            |
| Μαθήματα Επιλογής                                     | 6         | 0                         | 6               | 6                  | 9            |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b>                                | <b>17</b> | <b>3</b>                  | <b>20</b>       | <b>18</b>          | <b>30</b>    |
| <b>Μαθήματα Επιλογής 6ου Εξαμήνου</b>                 |           |                           |                 |                    |              |
| Βιολογία της Συμπεριφοράς                             | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Δικανική Γενετική*                                    | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Ειδικά Θέματα Ανοσοβιολογίας                          | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Ειδικά Θέματα Βιοπληροφορικής                         | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Αρχές Επιχειρηματικότητας στις Βιοεπιστήμες           | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Βιολογία Βλαστοκυττάρων και Αναγέννησης*              | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Ο Κόσμος του RNA                                      | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Πρακτική Άσκηση*                                      | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Νανοτεχνολογία και Βιοϊατρικές εφαρμογές              | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Βιοηθική                                              | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Μοριακή Βάση Γενετικών Νοσημάτων                      | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Μοριακοί Μηχανισμοί Επιγενετικής                      | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Ανάλυση Βιολογικών Δεδομένων                          | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Διδακτική Πρακτική Άσκηση Ι                           | 1         | 1                         | 2               | 2                  | 6            |
| Διδακτική Μεθοδολογία                                 | 1         | 1                         | 2               | 2                  | 5            |

\* Μαθήματα στα οποία εγγράφεται περιορισμένος αριθμός φοιτητών βάσει κριτηρίων.

| 7ο Εξάμηνο                                            | ΘΕΩΡΙΑ    | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ / ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ | ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS |
|-------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| Γενετική Ανθρώπου                                     | 4         | 0                         | 4               | 4                  | 4            |
| Ανάπτυξη Εφαρμογών των Βιοεπιστημών στην Υγεία        | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Μοριακή Νευροβιολογία                                 | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Τεχνολογία Μοριακής Βιολογίας                         | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Βιολογία Συστημάτων                                   | 3         | 0                         | 3               | 3                  | 4            |
| Εργαστηριακό Μάθημα VII: Εφαρμογές της Γενετικής      | 1         | 3                         | 4               | 2                  | 5            |
| Δύο Μαθήματα Επιλογής                                 | 4         | 0                         | 4               | 4                  | 6            |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b>                                | <b>20</b> | <b>3</b>                  | <b>23</b>       | <b>21</b>          | <b>30</b>    |
| <b>Μαθήματα Επιλογής 7ου Εξαμήνου</b>                 |           |                           |                 |                    |              |
| Γενετική Επίκτητων Ασθενειών και Μεταφραστική Ιατρική | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Ιολογία                                               | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Μοριακή Βιοτεχνολογία και Διατροφή                    | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Φαρμακολογία                                          | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Εισαγωγή στην πρωτεομική ανάλυση                      | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Εργαστηριακή Γενετική                                 | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Βιομηχανική Έρευνα και Ανάπτυξη                       | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Εκπαίδευση Ενηλίκων                                   | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Διδακτική Πρακτική Άσκηση II                          | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |
| Οργανωσιακή Ψυχολογία                                 | 2         | 0                         | 2               | 2                  | 3            |



| 8ο Εξάμηνο                                      | ΘΕΩΡΙΑ    | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ /<br>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ | ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ | ΜΟΝΑΔΕΣ<br>ECTS |
|-------------------------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| Διπλωματική (Πτυχιακή)<br>Εργασία               | 10        | 30                           | 40              | 20                    | 30              |
| ή                                               |           |                              |                 |                       |                 |
| Μαθήματα επιλογής                               |           |                              |                 | 20                    | 30              |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b>                          | <b>10</b> | <b>30</b>                    | <b>40</b>       | <b>20</b>             | <b>30</b>       |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> |           |                              |                 | <b>156</b>            | <b>240</b>      |

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

*Η περιγραφή των μαθημάτων έχει γίνει από τους διδάσκοντες*

|                             |                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------|

|                    |                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αδάμ Αδαμόπουλος, Αναπλ. Καθηγητής Ιατρικής<br>Ευστράτιος Καραβασιλής, Επίκ. Καθηγητής Ιατρικής |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 101</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό Α'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 3                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01111/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01111/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- να γνωρίζει τις βασικές αρχές της σύγχρονης φυσικής
- να γνωρίζει την οργάνωση της ύλης σε μικροσκοπικό επίπεδο (υποατομικά σωματίδια, άτομα, μόρια)
- να γνωρίζει τις βασικές αρχές της φασματοσκοπίας, μικροσκοπίας, κρυσταλλογραφίας και απεικόνισης και πώς εφαρμόζονται για την μελέτη της έμβιας ύλης
- να συνθέτει επιστημονική γνώση για την παρουσίαση επιστημονικού θέματος

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

|                                                                                                       |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων                                                              |
| Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις                                                                        | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα                                    |
| Λήψη αποφάσεων                                                                                        | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον                                                               |
| Αυτόνομη εργασία                                                                                      | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου |
| Ομαδική εργασία                                                                                       | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής                                                             |
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον                                                                         | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης                                   |
| Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον                                                                  |                                                                                              |
| Παράγνωση νέων ερευνητικών ιδεών                                                                      |                                                                                              |

Το μάθημα ενισχύει τις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό:

1. Εξέλιξη των ιδεών στη Φυσική – Επιστημολογία
2. Fractal γεωμετρία, Θεωρία Πολυπλοκότητας, Θεωρία Χάους και βιοϊατρικές εφαρμογές
3. Ιδανικά ρευστά: Εισαγωγή, Πίεση, Δυναμική ρευστών χωρίς εσωτερική τριβή, είδη ροής, νόμοι διατήρησης στη δυναμική των ρευστών, υδροστατική, η επίδραση της βαρύτητας, η αρχή του Αρχιμήδη, μέτρηση της πίεσης.
4. Ιξώδη ρευστά: ιξώδες απλών ρευστών, αίμα και άλλα σύνθετα ρευστά, επιφανειακή τάση και τριχοειδές φαινόμενο
5. Κύματα και Συντονισμός: Απλή αρμονική κίνηση, απόσβεση, συντονισμός, κυματικές έννοιες, τρέχοντα κύματα, κύματα σε ασυνέχειες, συμβολή, στάσιμα κύματα
6. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα: οπτικές λαβίδες, πόλωση, το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, η κβαντική θεωρία της ακτινοβολίας, η αλληλεπίδραση της ακτινοβολίας με της ύλη, φασματοσκοπία
7. Κυματική οπτική: περίθλαση και συμβολή φωτός, φως διερχόμενο από μια, δύο ή πολλές σχισμές, συμβολόμετρο, φαινόμενα συμβολής από φως που διέρχεται από δύο σχισμές, περίθλαση από μια σχισμή, περίθλαση από μια ή πολλαπλές σχισμές, φράγματα περίθλασης, το συμβολόμετρο, διακριτική ικανότητα.
8. Γεωμετρική οπτική: οπτικές ιδιότητες της ύλης, φως συναντά μια διεπιφάνεια, σφαιρικά κάτοπτρα, σχηματισμός ειδώλου, εξίσωση των κατόπτρων, οπτικές ίνες και οι εφαρμογές τους.
9. Φακοί και οπτικά όργανα: οπτικοί φακοί, ο ανθρώπινος οφθαλμός, μεγεθυντικός φακός και οπτικό μικροσκόπιο
10. Απεικονιστικές Μέθοδοι βασισμένες στις Αρχές της Κυματικής Οπτικής: νέα οπτικά μικροσκόπια, οπτική ενεργότητα, εφαρμογές της πόλωσης του φωτός, ηλεκτρονική μικροσκοπία, ακτίνες-Χ, περίθλαση και κρυσταλλογραφία ακτίνων-Χ, αξονική τομογραφία
11. Θερμοδυναμική: θερμοκρασία και θερμική ισορροπία, θερμική διαστολή και τάση, εσωτερική ενέργεια και ιδανικό αέριο, το πρώτο θερμοδυναμικό αξίωμα, εντροπία και

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>το δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα, θερμικές ιδιότητες της ύλης, η ελεύθερη ενέργεια Gibbs, βιολογικές εφαρμογές της στατιστικής θερμοδυναμικής</p> | <p>12. Εμβιοηλεκτρομαγνητισμός: ηλεκτρικές δυνάμεις και πεδία, ηλεκτρική ενέργεια και δυναμικό, ηλεκτρικό ρεύμα και κυτταρικές μεμβράνες, μαγνητικά πεδία, ηλεκτρομαγνητική επαγωγή και ακτινοβολία.</p> <p>13. Ειδική σχετικότητα και κβαντική φυσική: μάζα-ενέργεια και δυναμική, επισκόπηση της κβαντικής θεωρίας, κυματοσυναρτήσεις, εξισώσεις Schrodinger, αρχή της αβεβαιότητας, μικροσκοπιο σάρωσης – σήραγγας, κβαντομηχανική και ενεργειακές στάθμες.</p> <p>14. Η δομή της ύλης: το απλό άτομο του υδρογόνου, κβαντικοί αριθμοί και σπίν, η απαγορευτική αρχή του Pauli, φασματοσκοπία των βιομορίων, τα λείζερ και οι εφαρμογές του στη βιολογία.</p> <p>15. Πυρηνική φυσική: πυρηνικό μέγεθος, δομή και δυνάμεις, ενέργεια σύνδεσης, και πυρηνική σταθερότητα, είδη ακτινοβολίας και η μέτρησή τους, χρόνος ημιζωής, δοσιμετρία και βιολογικές επιπτώσεις της ακτινοβολίας, ραδιοϊσότοπα.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br/><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>                                                                         | <p>Το μάθημα περιλαμβάνει διαλέξεις στα βασικά θεωρητικά θέματα που αναλύονται παραπάνω. Κατά περίπτωση, γίνονται διαλέξεις από προσκεκλημένους επιστήμονες, και συνεργατικές ασκήσεις ή/και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης μέσω διαδικτύου. Το διδακτικό υλικό του μαθήματος διατίθεται στο διαδίκτυο, όπου και υποστηρίζεται συζήτηση (forum) των συμμετεχόντων.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br/><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p> | <p>Το μάθημα υποστηρίζεται πλήρως στο eclass στη διεύθυνση <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01111/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01111/</a> με πρόσβαση ελεύθερη για τους φοιτητές του ΔΠΘ.</p> <p>Ο δικτυακός τόπος του μαθήματος διαθέτει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ανακοινώσεις,</li> <li>- διαφάνειες,</li> <li>- σημειώσεις,</li> <li>- υλικό φροντιστηρίου και εργασιών,</li> <li>- σχετικές δημοσιεύσεις και άλλες πηγές,</li> <li>- συνδέσμους σε δημοσιεύσεις και πηγές.</li> </ul> <p>Οι φοιτητές/τριες εκπαιδεύονται και καλούνται να χρησιμοποιήσουν διαδικτυακές πηγές και εργαλεία για αναζήτηση βιβλιογραφίας στις βιοϊατρικές επιστήμες.</p> <p>Οι ανακοινώσεις γίνονται μέσω email και eclass και η επικοινωνία με τους/τις φοιτητές/τριες γίνεται και μέσω email.</p> |

| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας/εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS |                              |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |
| Να δώσει μια συνοπτική και περιεκτική εισαγωγή και ανασκόπηση για τις γενικές και θεμελιώδεις έννοιες φυσικής, απαραίτητες για την κατανόηση των φαινομένων και μηχανισμών που εμπλέκονται στη Χημεία, τη Βιοχημεία και τη Μοριακή Βιολογία και Γενετική. - Γνώση/κατανόηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Διαλέξεις                    | 30                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                |
| Να περιγράψει τις φυσικές αρχές στις οποίες βασίζονται τα τεχνολογικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη της ύλης και την αλληλεπίδραση με αυτή στη Μοριακή Βιολογία και τη Γενετική. - Γνώση/κατανόηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Μελέτη στο σπίτι             | 40                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                |
| Να κάνει μια εισαγωγική αναφορά σε φιλοσοφικά θέματα που αγγίζουν τη φυσική και τη ζωή (φαινόμενα αυτοοργάνωσης, πολυπλοκότητα, θερμοδυναμική της εξέλιξης, κ.α.) - Ανάλυση/ερμηνεία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Διαλέξεις                    | 15                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                |
| Να δημιουργήσει έναυσμα για περισσότερη αναζήτηση και μελέτη στις εφαρμογές της Φυσικής στη Μοριακή Βιολογία και Γενετική. -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Μελέτη στο σπίτι             | 20                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                |
| Να δείξει την επιστημονική μέθοδο και να εισάγει σε έννοιες και ορθές πρακτικές διαχείρισης επιστημονικής γνώσης. - Υλοποίηση/εφαρμογή                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Διαλέξεις                    | 5                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Διαλέξεις                    | 2                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Μελέτη στο σπίτι             | 8                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                |
| <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              | <b>120</b>                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Γραφή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που περιλαμβάνει μικτά θέματα πολλαπλής επιλογής και ανάπτυξης.</p> <p>Η αξιολόγηση γίνεται στην Ελληνική γλώσσα.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ε. Καλδούδη, Χ. Ελευθεριάδης, “Η Φυσική της Ζωής”, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, 2015. ISBN: 978-960-603-509-8  
<https://repository.kallipos.gr/handle/11419/6132>
- Newman Jay, Φυσική για τις Επιστήμες Ζωής, Δίαιλος ΑΕ, 2013
- Ε. Οικονόμου, “Η Φυσική Σήμερα., Τόμος Ι. Τα Θεμέλια & Τόμος ΙΙ. Οι Δέκα Κλίμακες της Ύλης”, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1989 (5η εκδ. 2004)
- Α. Αναγνωστόπουλος, Ε. Δόνη, Θ. Καρακώστας, Φ. Κομνηνού, “Κεφάλαια Φυσικής”, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1998

Σε κάθε ενότητα δίνεται αναλυτικός κατάλογος με επιπλέον βιβλιογραφία που περιλαμβάνει διδακτικά συγγράμματα και επιστημονικές δημοσιεύσεις

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΧΗΜΕΙΑ ΓΙΑ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΕΣ</b> |
|-----------------------------|--------------------------------|

|                    |                                          |
|--------------------|------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Γεώργιος Μπουλουγούρης, Αναπλ. Καθηγητής |
|--------------------|------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |                                     |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                    |                       |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ    |                       |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                     |                       |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΜΒΓ 119                                                                       | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                     | 1 <sup>ο</sup>        |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Χημεία για Βιοεπιστήμες                                                       |                                     |                       |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ<br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                               | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               | 3                                   | 4                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |                                     |                       |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ<br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ<br>ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                             |                                     |                       |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ΟΧΙ                                                                           |                                     |                       |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                      |                                     |                       |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                                                           |                                     |                       |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/">https://eclass.duth.gr/courses/</a> |                                     |                       |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

**Στόχοι :** Το μάθημα διδάσκεται στο πρώτο εξάμηνο οι φοιτητές καλούνται να εμπεδώσουν τις βασικές αρχές χημείας εντρυφώντας στις θεωρίες που εξηγούν την δομή των ατόμων, τα τροχιακά, τους χημικούς δεσμούς, τα ηλεκτρονικά φαινόμενα, τον περιοδικό πίνακα και τις περιοδικές ιδιότητες των στοιχείων καθώς και στις βασικές αρχές στερεοχημείας, των ηλεκτρονικών φαινομένων και της ισομέρειας και φασματοσκοπίας οργανικών ενώσεων.

- Στο επίπεδο των χημικών διεργασιών αναπτύσσονται οι βασικές αρχές της συμπεριφοράς των ουσιών σε διαλύματα, οι αρχές : της χημικής ισορροπίας και της χημικής κινητικής καθώς και οι έννοιες των οξέων, βάσεων και αλάτων.
- Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο(η) φοιτητής(-ρια) θα είναι σε



θέση :

- Να συνδέσει σχέση της δομής των ατόμων και της θέσης τους στον περιοδικό πίνακα με τις φυσικοχημικές τους ιδιότητες.
- Να συνδέσει τη έννοια των ατομικών τροχιακών με τα φάσματα απορρόφησης και εκπομπής ακτινοβολίας στο ορατό και υπεριώδες φάσμα.
- Να χρησιμοποιεί την θεωρία των μοριακών τροχιακών για να προβλέπει την σταθερότητα των ομοιοπολικών χημικών δεσμών.
- Να χρησιμοποιεί την θεωρία των υβριδισμένων τροχιακών, για να προβλέπει την τρισδιάστατη δομή απλών μορίων.
- Να συνδέσει την ηλεκτρονική την τρισδιάστατη δομή, και την σταθερότητα σύμπλοκων ενώσεων.
- Να πραγματοποιεί υπολογισμούς αραίωσης και ανάμιξης διαλυμάτων.
- Να πραγματοποιεί υπολογισμούς της τιμής του pH σε διαλύματα οξέων βάσεων και αλάτων.
- Να πραγματοποιεί υπολογισμούς χημικής ισορροπίας.
- Να διακρίνει πλεόνασμα, έλλειμμα και τρόπο μετακίνησης και διασποράς κλάσματος φορτίου, μεταφέροντας την υπάρχουσα γνώση σε θέματα μηχανισμών Οργανικής Χημείας, Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής.
- Να αναγνωρίζει τα κύρια είδη μηχανισμών Οργανικών αντιδράσεων μεταφέροντας την υπάρχουσα γνώση σε θέματα Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής
- Να αξιολογεί και να ερμηνεύει την αρωματικότητα
- Να αξιολογεί, να ερμηνεύει, να κρίνει, να ερμηνεύει και να αξιοποιεί συνθετικά σε πολλαπλά επίπεδα και με συνδυαστικό τρόπο τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησε μεταφέροντας την υπάρχουσα γνώση

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής

υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής

σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Δομή των ατόμων - Ατομικά, τροχιακά
- 2) Περιοδικός πίνακας και περιοδικές ιδιότητες των στοιχείων
- 3) Χημικός δεσμός - Μοριακά τροχιακά
- 4) Ηλεκτρονικά Φαινόμενα : Επαγωγικό, Συζυγικό, Συντονισμός
- 5) Περιοδικός πίνακας και περιοδικές ιδιότητες των στοιχείων
- 6) Σύμπλοκα ιόντα
- 7) Ισομέρεια, Στερεοχημεία, ανόργανων και οργανικών ενώσεων
- 8) Υδατικά Διαλύματα
- 9) Αρχές χημικής ισορροπίας
- 10) Οξέα, βάσεις και άλατα
- 11) Φασματοσκοπικές Μέθοδοι
- 12.) Μηχανισμοί Οργανικών Αντιδράσεων
- 13.) Αρωματικότητα, αρωματικές, ετεροαρωματικές και ετεροκυκλικές ενώσεις

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br/>εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |                        |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην<br/>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία<br/>με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |                        |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και<br/>μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση,<br/>Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση<br/>βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική<br/>(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό<br/>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία,<br/>Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης<br/>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών,<br/>Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i><br><br><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για<br/>κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι<br/>ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο<br/>συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο<br/>εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του<br/>ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                              | <b>Φόρτος Εργασίας</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Διαλέξεις                                                         | 39                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Μελέτη στο σπίτι                                                  | 81                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Σύνολο Μαθήματος                                                  | 120                    |

| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδος Αξιολόγησης: Συμπερασματική</p> |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Τίτλος: Γενική Χημεία, 13η Έκδοση  
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655974  
Έκδοση: 13η/2015  
Συγγραφείς: Brown T. - LeMay E. - Burste B. - Murphy C. - Woodward P. - Stoltzfus M.  
ISBN: 978-960-418-515-3  
Τύπος: Σύγγραμμα  
Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
- 2) Τίτλος: Γενική χημεία  
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102074446  
Συγγραφείς: Chang R., Overby J.  
Αριθμός Έκδοσης 1η έκδ.  
Έτος Τρέχ. Έκδοσης 2021  
ISBN 978-960-02-3743-6  
Εκδόσεις ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ  
Δέσιμο Μαλακό Εξώφυλλο  
Διαθέτης (Εκδότης) ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.ΠΑΠΑΖΗΣΗΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
- 3) Τίτλος: Γενική χημεία  
Jill K. Robinson, John E. McMurry, Robert C. Fay  
Επιμέλεια: Ιωακείμ Σπηλιόπουλος, Μαρία Κοντού, Βασιλική Μαγκαφά  
Μετάφραση: Βασίλης Ντούρος, Νίκη Σόρογκα, Χρήστος Τζουμανίκας  
Έτος έκδοσης: 2022  
ISBN: 9789605864132  
Κωδικός στον Εύδοξο: Προσεχώς (από Σεπτέμβριο ???)
- 4) Τίτλος: ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ (10η Διεθνής Έκδοση)  
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41964283  
Έκδοση: 1η/2014  
Συγγραφείς: Darrell Ebbing, Steven Gammon  
ISBN: 978-618-5061-02-9  
Τύπος: Σύγγραμμα  
Διαθέτης (Εκδότης): ΤΡΑΥΛΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ
- 5) Τίτλος: Γενική Χημεία

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 5697

Έκδοση: 6η αμερικανική, 1η ελληνική το 2002 και επανεκτύπωση ελληνική το 2011/2002

Συγγραφείς: Darell Ebbing, Steven Gammon

ISBN: 960-7990-66-8

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): ΤΡΑΥΛΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ

6)ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320089

Έκδοση: 1/2016

Συγγραφείς: ΛΙΟΔΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ, ΚΟΡΔΑΤΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΒΡΑΑΜ

ISBN: 978-960-603-264-6

Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο

Διαθέτης (Εκδότης): Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"

7)Τίτλος : ΧΗΜΕΙΑ

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320072

Έκδοση: 1/2016

Συγγραφείς: ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΚΕΙΜ, ΒΑΚΡΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, ΞΑΠΛΑΝΤΕΡΗ ΜΑΡΙΑ

ISBN: 978-960-603-063-5

Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο

Διαθέτης (Εκδότης): Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"

8)Τίτλος : ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320020

Έκδοση: 1/2016

Συγγραφείς: ΧΑΜΗΛΑΚΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ

ISBN: 978-960-603-322-3

Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο

Διαθέτης (Εκδότης): Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|------------------------------|

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Μέλη ΔΕΠ ΤΜΒΓ |
|--------------------|---------------|

• ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|---|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                          |                       |   |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ          |                       |   |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                 |                       |   |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΜΒΓ 103                                   | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ       | 1 |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Εισαγωγή στη Βιολογία                     |                       |   |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ<br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ       | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                         | 4                     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |   |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ<br>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων,<br>Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης<br>Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                              | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                    |                       |   |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ΟΧΙ                                       |                       |   |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                  |                       |   |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ΟΧΙ                                       |                       |   |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01122/ |                       |   |

• ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</p> |
| <p>Μέσω των διαδικασιών της διδασκαλίας (της διατύπωσης ερωτήσεων, της συζήτησης μέσα στην τάξη) και της μελέτης στο σπίτι, ο/η φοιτητής/-τρια θα έχει πετύχει:</p> <p><b>Α) Σε επίπεδο γνώσης/κατανόησης:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να μπορεί να περιγράψει βασικές βιολογικές έννοιες</li> <li>• Να μπορεί να κατηγοριοποιήσει τους οργανισμούς με βάση τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά τους</li> <li>• Να κατανοεί το ρόλο της εξέλιξης και της φυσικής επιλογής στη διαμόρφωση της ποικιλότητας των οργανισμών</li> </ul>                                                               |

## Β) Σε επίπεδο σύνθεσης, ερμηνείας και ανάλυσης:

- Να ενσωματώσει την πανεπιστημιακή γνώση σε προηγούμενες γνώσεις, στο ευρύτερο πεδίο της βιολογίας
- Να αντιπαραβάλλει τις προσαρμογές των φυτικών οργανισμών με εκείνες των ζωικών οργανισμών σε παρόμοιες περιβαλλοντικές πιέσεις
- Να αναπτύξει την κριτική και συνθετική του/της σκέψη ως προς τις βασικές ιδιότητες της ζωής και τους μηχανισμούς που τις υποστηρίζουν

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## • ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Οι ιδιότητες και η προέλευση της ζωής.
- Τα βιομόρια και τα χαρακτηριστικά τους.
- Δομή και λειτουργία προκαρυωτικών κυττάρων
- Δομή και λειτουργία ευκαρυωτικών κυττάρων
- Οργανισμοί χωρίς κυτταρική δομή (ιοί-ιοειδή-prions)
- Αρχές ταξινόμησης και εξέλιξης των οργανισμών
- Πρώτιστα και μύκητες
- Φυτική ποικιλότητα, δομή φυτικών ιστών και οργάνων
- Φωτοσύνθεση, αναπνοή, υδατικό ισοζύγιο
- Αναπαραγωγή και ανάπτυξη ανώτερων φυτικών οργανισμών
- Ζωική ποικιλότητα – μέρος I
- Ζωική ποικιλότητα – μέρος II
- Ζωική ποικιλότητα – μέρος III

• **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |                                                           |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                |                                                           |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                 |                                                           |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i><br><br><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b>                                                                       | <b>Δραστηριότητα</b>                                      | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Περιγραφή βασικών βιολογικών εννοιών                                                              | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι                                | 20                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Κατηγοριοποίηση των οργανισμών με βάση τα χαρακτηριστικά τους                                     | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι                                | 40                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Κατανόηση του ρόλου της εξέλιξης και της φυσικής επιλογής στην ποικιλοότητα των οργανισμών        | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι/ Διατύπωση ερωτήσεων στην τάξη | 18                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ενσωμάτωση της πανεπιστημιακής σε προηγούμενες γνώσεις στο πεδίο της βιολογίας                    | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι/ Διατύπωση ερωτήσεων στην τάξη | 6                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Αντιπαραβολή των προσαρμογών των φυτικών - ζωικών οργανισμών σε παρόμοιες περιβαλλοντικές πιέσεις | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι/ Διατύπωση ερωτήσεων στην τάξη | 18                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ανάπτυξη κριτικής και συνθετικής σκέψης                                                           | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι/ Διατύπωση ερωτήσεων στην τάξη | 18                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Σύνολο                                                                                            |                                                           | <b>120</b>                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδος Αξιολόγησης:</p> <p>Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής</p> <p>Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

• **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Βιολογία. Αιμιλία Ζήφα, Ζήσης Μαμούρης, Κατερίνα Μούτου. Εκδόσεις Παν/μίου Θεσσαλίας. Εκδοση 2/2011 (κωδικός ΕΥΔΟΞΟΥ 68390699)</p> <p>Ζωολογία. Miller Stephen Broken Hill Publishers Ltd ISBN: 978-9925-563-37-1 (κωδικός Ευδόξου 77107008, ISBN 9789925563371).</p> <p>Βιολογία. Starr Cecie, Evers Christine, Starr Lisa. Μετάφραση- επιμέλεια ελληνικής έκδοσης Μαρία Χατζάκη κ.ά 1<sup>η</sup> έκδοση στα ελληνικά 2014. Εκδόσεις Utopia 2014 (κωδικός ΕΥΔΟΞΟΥ 32998265 και ο ISBN: 978-618-80647-1-3)</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                             |                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b>          | Νικόλαος Μ. Γλυκός, Αναπλ. Καθηγητής       |

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                                     |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                    |                       |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ    |                       |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                           |                       |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΜΒΓ 105                                                                                           | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                     | Χειμερινό Α΄          |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Εισαγωγή στην Υπολογιστική Βιολογία                                                               |                                     |                       |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ<br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | 4                                   | 6                     |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ<br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                     |                       |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ΟΧΙ                                                                                               |                                     |                       |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                     |                       |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                                                                               |                                     |                       |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01105/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01105/</a> |                                     |                       |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

- α) Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις Υπολογιστικής Βιολογίας
- β) Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις του περιβάλλοντος προγραμματισμού unix
- γ) Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις της επίλυσης βιολογικών προβλημάτων μέσω προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών με την γλώσσα C.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:

- Να χρησιμοποιεί το περιβάλλον προγραμματισμού unix.
- Να προγραμματίζει υπολογιστές με την γλώσσα προγραμματισμού C.

- Να χρησιμοποιεί unix και C για την επίλυση βιολογικών προβλημάτων.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- UNIX : Ιστορία, Χαρακτηριστικά, Εκδόσεις, διαδικασίες login-logout
- το σύστημα αρχείων του unix, κατάλογοι και υποκατάλογοι
- δομή αρχείων, χρήστες και ομάδες χρηστών
- προστασίες αρχείων και καταλόγων, εντολές cd, ls, chmod
- χαρακτήρες υποκατάστασης, καθιερωμένη είσοδος-έξοδος, προγράμματα-φίλτρα, επαναπροσδιορισμός εισόδου-εξόδου
- σύνδεση προγραμμάτων (pipes), εντολές find, cat, tail, tee, ln, mv, cp, rm, umask, chown, chgrp, mkdir, rmdir, gzip, gunzip, tar, more
- άλλες εντολές : who, finger, date, cal
- Δίκτυα : αρχιτεκτονική δικτύων, TCP/IP, DNS, πρωτόκολλα επικοινωνίας και προγράμματα : ssh, ftp, telnet, talk, unix mail, (αν)ασφάλεια δικτύων, http και μια εισαγωγή στην html.
- Η γλώσσα προγραμματισμού C : μεταβλητές, δηλώσεις, η εντολή for και ένθετες for, η συνάρτηση printf(),
- οι εντολές if και το ζεύγος εντολών if-else, λογικοί τελεστές, η εντολή while, η συνάρτηση scanf(),
- παραδείγματα εφαρμογής
- χαρακτήρες encodings και γραμματοσειρές, δήλωση και χρήση μεταβλητών τύπου χαρακτήρων και πινάκων τους, είσοδος-έξοδος χαρακτήρων
- Άλλες εφαρμογές.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                       |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                         | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |

| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p><b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b></p> <p>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ’ αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής όχι αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.</p> <table><tr><th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td>Να χρησιμοποιεί το περιβάλλον προγραμματισμού unix.</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.</td><td>50</td></tr><tr><td>Να προγραμματίζει υπολογιστές με την γλώσσα προγραμματισμού C.</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.</td><td>50</td></tr><tr><td>Να χρησιμοποιεί unix και C για την επίλυση βιολογικών προβλημάτων.</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.</td><td>50</td></tr><tr><td colspan="2">Σύνολο</td><td>150</td></tr></table> | Μαθησιακό αποτέλεσμα           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Να χρησιμοποιεί το περιβάλλον προγραμματισμού unix. | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις. | 50 | Να προγραμματίζει υπολογιστές με την γλώσσα προγραμματισμού C. | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις. | 50 | Να χρησιμοποιεί unix και C για την επίλυση βιολογικών προβλημάτων. | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις. | 50 | Σύνολο |  | 150 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|--------|--|-----|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                              |                                |                                                     |                                                                            |    |                                                                |                                                                            |    |                                                                    |                                                                            |    |        |  |     |
| Να χρησιμοποιεί το περιβάλλον προγραμματισμού unix.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50                             |                              |                                |                                                     |                                                                            |    |                                                                |                                                                            |    |                                                                    |                                                                            |    |        |  |     |
| Να προγραμματίζει υπολογιστές με την γλώσσα προγραμματισμού C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50                             |                              |                                |                                                     |                                                                            |    |                                                                |                                                                            |    |                                                                    |                                                                            |    |        |  |     |
| Να χρησιμοποιεί unix και C για την επίλυση βιολογικών προβλημάτων.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50                             |                              |                                |                                                     |                                                                            |    |                                                                |                                                                            |    |                                                                    |                                                                            |    |        |  |     |
| Σύνολο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150                            |                              |                                |                                                     |                                                                            |    |                                                                |                                                                            |    |                                                                    |                                                                            |    |        |  |     |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                  | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li></ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                              |                                |                                                     |                                                                            |    |                                                                |                                                                            |    |                                                                    |                                                                            |    |        |  |     |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### *Προτεινόμενα Συγγράμματα*

Ο ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ LINUX, MATT WELSH, MATHIAS KALLE DALHEIMER, LAR KAUFMAN

LINUX ΓΙΑ ΠΡΩΤΑΡΧΕΣ, DEE-ANN LEBLANC, RICHARD K. BLUM

Εγχειρίδιο της C, Aitken Peter, Jones Bradley L.

ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ UNIX, BRIAN W. KERNIGHAN, ROB PIKE

C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ. Σ. Τσελίκης - Ν. Δ. Τσελίκας

Εισαγωγή στη γλώσσα C, με παραδείγματα και ασκήσεις, Αλέξανδρος Καράκος

Μαθαίνετε εύκολα C, Καρολίδης Δημήτριος Α

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ι</b> |
|-----------------------------|---------------------------|

|                    |                                                                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ραφαήλ Σανδάλτζόπουλος, Καθηγητής<br>Ν. Γλυκός, Β. Φαδούλογλου Αναπλ. Καθηγητές<br>Π. Κολοβός, Α. Γιαννακάκης Επίκ. Καθηγητές |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                             |                               |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ             |                               |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                    |                               |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ΜΒΓ 205                                                                                           | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                              | Χειμερινό Α΄                  |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ι                                                                                |                                              |                               |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ<br/>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br/>ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 4                                            | 6                             |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                      | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ<br>ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                         |                                              |                               |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                                                                               |                                              |                               |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                              |                               |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br/>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ΟΧΙ                                                                                               |                                              |                               |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01211/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01211/</a> |                                              |                               |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β

Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

- Η κατανόηση των βασικών εννοιών της Μοριακής Βιολογίας σχετικά με τη ροή της γενετικής πληροφορίας και τη φύση του γενετικού υλικού
- Η κατανόηση των αρχών της μεταγραφής και των ρυθμιστικών μηχανισμών στους προκαρυώτες και στους φάγους

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να κατανοεί την ροή της γενετικής πληροφορίας
- Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες για τη φύση του γενετικού υλικού
- Να κατανοεί τις βασικές αρχές της μεταγραφής
- Να γνωρίζει τους ρυθμιστικούς μηχανισμούς στους προκαρυώτες και τους φάγους
- Να αναλύει επιστημονικά ερωτήματα χρησιμοποιώντας κριτική σκέψη
- Να αντιλαμβάνεται τη σημασία των μηχανισμών ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή: η ροή της γενετικής πληροφορίας, η φύση του γονιδίου, η δομή του γενετικού υλικού
2. Η αλλαγή του γενετικού υλικού, ο γενετικός κώδικας
3. *cis*-Δραστικά στοιχεία και *trans*-Δραστικοί παράγοντες
4. Εισαγωγή στην μεταγραφή
5. Εξόνια και ιντρόνια
6. Η μεταγραφή στους προκαρυωτικούς οργανισμούς
7. Ο παράγοντας σίγμα
8. Τερματισμός της μεταγραφής
9. Το οπερόνιο
10. Εισαγωγή στα ρυθμιστικά κυκλώματα
11. Ρυθμιστικά κυκλώματα στα βακτήρια
12. Εισαγωγή στις στρατηγικές φάγων
13. Ρύθμιση του λυτικού κύκλου και της λυσιγονία

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                             |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br>εκπαίδευση κ.λπ.                                                                            | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην<br>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην<br>Επικοινωνία με τους φοιτητές | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |

| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <table><tr><th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td>Κατανόηση των βασικών εννοιών της μοριακής βιολογίας (ροή της γενετικής πληροφορίας, φύση του γονιδίου, δομή του γενετικού υλικού)</td><td>Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι</td><td>15</td></tr><tr><td>Κατανόηση του γενετικού κώδικα, της σημασίας των μεταλλάξεων και του διαχωρισμού ανάμεσα στα cis-Δραστικά στοιχεία και τους trans-Δραστικούς παράγοντες</td><td>Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι</td><td>25</td></tr><tr><td>Γνώση και κατανόηση του μηχανισμού της μεταγραφής στους προκαρυωτικούς οργανισμούς και της λειτουργίας του παράγοντα σίγμα</td><td>Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι</td><td>40</td></tr><tr><td>Γνώση και κατανόηση του μηχανισμού λειτουργίας του οπερονίου</td><td>Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι</td><td>20</td></tr><tr><td>Γνώση και κατανόηση των ρυθμιστικών κυκλώματα στα βακτήρια</td><td>Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι</td><td>40</td></tr><tr><td>Γνώση και κατανόηση των στρατηγικών των φάγων</td><td>Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι</td><td>40</td></tr><tr><td colspan="2">Σύνολο</td><td>180</td></tr></table> | Μαθησιακό αποτέλεσμα           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες   | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Κατανόηση των βασικών εννοιών της μοριακής βιολογίας (ροή της γενετικής πληροφορίας, φύση του γονιδίου, δομή του γενετικού υλικού) | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 15 | Κατανόηση του γενετικού κώδικα, της σημασίας των μεταλλάξεων και του διαχωρισμού ανάμεσα στα cis-Δραστικά στοιχεία και τους trans-Δραστικούς παράγοντες | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 25 | Γνώση και κατανόηση του μηχανισμού της μεταγραφής στους προκαρυωτικούς οργανισμούς και της λειτουργίας του παράγοντα σίγμα | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 40 | Γνώση και κατανόηση του μηχανισμού λειτουργίας του οπερονίου | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 20 | Γνώση και κατανόηση των ρυθμιστικών κυκλώματα στα βακτήρια | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 40 | Γνώση και κατανόηση των στρατηγικών των φάγων | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 40 | Σύνολο |  | 180 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|-----------------------------------------------|--------------------------------|----|--------|--|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες   | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                                |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                                                                         |                                |    |                                                                                                                            |                                |    |                                                              |                                |    |                                                            |                                |    |                                               |                                |    |        |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Κατανόηση των βασικών εννοιών της μοριακής βιολογίας (ροή της γενετικής πληροφορίας, φύση του γονιδίου, δομή του γενετικού υλικού)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 15                             |                                |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                                                                         |                                |    |                                                                                                                            |                                |    |                                                              |                                |    |                                                            |                                |    |                                               |                                |    |        |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Κατανόηση του γενετικού κώδικα, της σημασίας των μεταλλάξεων και του διαχωρισμού ανάμεσα στα cis-Δραστικά στοιχεία και τους trans-Δραστικούς παράγοντες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 25                             |                                |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                                                                         |                                |    |                                                                                                                            |                                |    |                                                              |                                |    |                                                            |                                |    |                                               |                                |    |        |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Γνώση και κατανόηση του μηχανισμού της μεταγραφής στους προκαρυωτικούς οργανισμούς και της λειτουργίας του παράγοντα σίγμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 40                             |                                |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                                                                         |                                |    |                                                                                                                            |                                |    |                                                              |                                |    |                                                            |                                |    |                                               |                                |    |        |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Γνώση και κατανόηση του μηχανισμού λειτουργίας του οπερονίου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 20                             |                                |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                                                                         |                                |    |                                                                                                                            |                                |    |                                                              |                                |    |                                                            |                                |    |                                               |                                |    |        |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Γνώση και κατανόηση των ρυθμιστικών κυκλώματα στα βακτήρια                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 40                             |                                |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                                                                         |                                |    |                                                                                                                            |                                |    |                                                              |                                |    |                                                            |                                |    |                                               |                                |    |        |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Γνώση και κατανόηση των στρατηγικών των φάγων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 40                             |                                |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                                                                         |                                |    |                                                                                                                            |                                |    |                                                              |                                |    |                                                            |                                |    |                                               |                                |    |        |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Σύνολο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                | 180                            |                                |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                                                                         |                                |    |                                                                                                                            |                                |    |                                                              |                                |    |                                                            |                                |    |                                               |                                |    |        |  |     |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                 | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδος Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Γραπτή αξιολόγηση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>Γραπτή αξιολόγηση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>Γραπτή αξιολόγηση με ερωτήσεις εκτεταμένης απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                                |                                |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                                                                         |                                |    |                                                                                                                            |                                |    |                                                              |                                |    |                                                            |                                |    |                                               |                                |    |        |  |     |

#### **4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. GENES8-Lewin, Ελληνική έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2013.
2. Το κύτταρο: Μια μοριακή προσέγγιση-Geoffrey M. Cooper & Robert E. Hausman-Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα, 2017.



|                             |                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ Ι: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|

|                    |                                              |
|--------------------|----------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Χρύσα Τσικρικώνη, Σωτήρης Μαλάτος, μέλη ΕΔΙΠ |
|--------------------|----------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 120</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Α'</b>                 |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ Ι: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ                                                    |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 4                                    | 6                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποθέτου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                      | ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                                              |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/HEALTH111/">https://eclass.duth.gr/courses/HEALTH111/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μέσω των διαδικασιών της διδασκαλίας (της διατύπωσης ερωτήσεων, της συζήτησης μέσα στην τάξη, της εργαστηριακής εξάσκησης) και της μελέτης στο σπίτι, ο/η φοιτητής/-τρια θα έχει πετύχει:

### Α) Σε επίπεδο γνώσης/κατανόησης:

- Να γνωρίσει το εργαστήριο και τις αρχές ασφάλειας στο χώρο αυτό
- Να εξοικειωθεί με το βασικό εργαστηριακό εξοπλισμό και τους πειραματικούς χειρισμούς του βιολόγου ερευνητή

- Να εκτελεί πειράματα και αναλύσεις που αφορούν στην κοινή εργαστηριακή πρακτική (π.χ. χρήση μικροσκοπίου, χρώσεις ιστών, παρασκευή διαλυμάτων και βασικές μετρήσεις αυτών, φασματομετρία κλπ)
- Να κατανοήσει τα χαρακτηριστικά φυτικών και ζωικών οργανισμών

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη και ομαδική εργασία

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στο εργαστήριο: ασφάλεια, εργαστηριακά μηχανήματα, χρήση εργαστηριακής πιπέτας.
2. Οπτικό μικροσκόπιο: εισαγωγή.
3. Οπτικό μικροσκόπιο: χρώσεις.
4. Οπτικό μικροσκόπιο: παρατήρηση προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών δομών και κυττάρων.
5. Πλασμόλυση – Αιμόλυση.
6. Παρασκευή Διαλυμάτων - Εξουδετέρωση/Τιτλοδότηση Κανονικών Διαλυμάτων.
7. Φασματοφωτομετρία.
8. Διάσταση Ασθενών Ηλεκτρολυτών/Υδρόλυση/Μέτρηση Ph - Ρυθμιστικά Διαλύματα.
9. Ζωική ποικιλότητα (χρήση στερεοσκοπίου).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                              |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br/>εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                     | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i> | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |

| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                            | <b>Φόρτος Εργασίας</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | Γνωριμία με το εργαστήριο και τις αρχές ασφάλειας στο χώρο αυτό                                                                 | 3                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Εξοικείωση με τον βασικό εργαστηριακό εξοπλισμό                                                                                 | 12                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Εκτέλεση ασκήσεων και ανάλυση αποτελεσμάτων                                                                                     | 107                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                | 58                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                | <b>180</b>             |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                              | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική<br/>Μέθοδος Αξιολόγησης:<br/>Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής,<br/>Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</p> |                        |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Φυλλάδια Εργαστηριακών Ασκήσεων (Εκδόσεις ΔΠΘ):

1. Εργαστηριακό μάθημα Ι. – Ενότητα: «Ασφάλεια, Θεωρία και Πρακτική Εργαστηριακών Ασκήσεων Γενικής Χημείας», Φυλακτακίδου Κωνσταντίνα
2. Εργαστηριακό μάθημα Ι. – Ενότητα: «Εισαγωγή στη Βιολογία», Αλεξίου Χατζάκη Μ.

|                             |                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------|

|                    |         |
|--------------------|---------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ανάθεση |
|--------------------|---------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 112</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>2</b>                  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Εισαγωγή στη Βιολογία Οργανισμών                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01123/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01123/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μέσω των διαδικασιών της διδασκαλίας (της διατύπωσης ερωτήσεων, της συζήτησης μέσα στην τάξη) και της μελέτης στο σπίτι, ο/η φοιτητής/-τρια θα έχει πετύχει:

### Α) Σε επίπεδο γνώσης/κατανόησης:

- Να κατανοήσει και να περιγράψει τη λειτουργία του κάθε συστήματος στους διάφορους οργανισμούς μοντέλα
- Να κατανοήσει βασικές έννοιες στην οικολογία και να τις συνδέει με τον άνθρωπο

## Β) Σε επίπεδο σύνθεσης, ερμηνείας και ανάλυσης:

- Να ερμηνεύει τις διαφορές των οργανισμών ως προς τα λειτουργικά τους συστήματα μεταξύ τους και με βάση τις φυλογενετικές τους σχέσεις και τη φυσική επιλογή
- Να αναπτύσσει συνδυαστική σκέψη γύρω από τις αρχές λειτουργίας των οικοσυστημάτων και των βιοκοινοτήτων αναφορικά με την οικολογία του ανθρώπου

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ιστοί ζωικών οργανισμών
2. Ομοιόσταση – Θερμορύθμιση
3. Νευρικό Σύστημα και αισθητήρια όργανα
4. Καλυπτήριο – Στηρικτικό – Μυϊκό σύστημα
5. Κυκλοφορικό σύστημα
6. Αναπνευστικό σύστημα
7. Πεπτικό σύστημα
8. Απεκκριτικό σύστημα
9. Αναπαραγωγικό σύστημα - Ανάπτυξη
10. Οικολογία Ι. Αβιοτικοί παράγοντες – Μεγαδιαπλάσεις - Οικολογία οικοσυστημάτων
11. Οικολογία ΙΙ. Ροή Ενέργειας - Τροφικές σχέσεις - Βιογεωχημικοί κύκλοι
12. Οικολογία ΙΙΙ. Οικολογία πληθυσμών
13. Οικολογία ΙV. Οικολογία βιοκοινοτήτων

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                                                           |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                    |                                                           |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                     |                                                           |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>           Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>           Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b>                                                                                                           | <b>Δραστηριότητα</b>                                      | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων στους οργανισμούς μοντέλα                                                                    | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι                                | 40                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Κατανόηση βασικών εννοιών στην οικολογία και η σύνδεσή της με τον άνθρωπο                                                             | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι                                | 20                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Αντιπαράβολή των μηχανισμών των οργανισμών ως προς τα λειτουργικά τους συστήματα και ερμηνείας με βάση τις φυλογενετικές τους σχέσεις | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι/ Διατύπωση ερωτήσεων στην τάξη | 22                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ανάπτυξη συνδυαστικής σκέψης γύρω από τις αρχές λειτουργίας των οικοσυστημάτων και των βιοκοινοτήτων με την οικολογία του ανθρώπου    | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι/ Διατύπωση ερωτήσεων στην τάξη | 8                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Σύνολο                                                                                                                                |                                                           | 90                              |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/>           Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/><br/>           Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                            | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική<br>Μέθοδος Αξιολόγησης:<br>Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής<br>Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης                  |                                                           |                                 |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Η Πανίδα της Ελλάδας-Βιολογία και Διαχείριση της Άγριας Πανίδας κ.ά 1<sup>η</sup> έκδοση 2020. Εκδόσεις Broken Hill Publishers Ltd Κύπρος, 2020 (κωδικός ΕΥΔΟΞΟΥ 86055696 και ο ISBN: 9789925575053)
2. Ζωική Ποικιλότητα: Βασικές αρχές Ζωολογίας με Εργαστηριακό Οδηγό. Hickman C.P., Kats L., Keen S.L., Roberts, L.S., Larson, A., Eisenhour D.J. Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης: Broken Hill Publishers Ltd, Κύπρος, 2020. (κωδικός ΕΥΔΟΞΟΥ 86055626, ISBN: 9789925575275)
3. Βιολογία. Αιμιλία Ζήφα, Ζήσης Μαμούρης, Κατερίνα Μούτου. Εκδόσεις Παν/μίου Θεσσαλίας. Έκδοση 2/2011 (κωδικός ΕΥΔΟΞΟΥ 68390699)

1.

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ II</b> |
|-----------------------------|----------------------------|

|                    |                                          |
|--------------------|------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αικατερίνη Παλαιολόγου, Επίκ. Καθηγήτρια |
|--------------------|------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ214</b>                                                                                     | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 2 <sup>ο</sup>            |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ II                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 3                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΝΑΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01232/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01232/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> |
| <p>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</p> <p>α) Η γνώση της δομής και της λειτουργίας των διαφόρων ειδών ριβονουκλικού οξέος (RNA) με έμφαση στα RNA που εμπλέκονται στην πρωτεϊνοσύνθεση (mRNA, tRNA, rRNA).</p> <p>β) Η γνώση σε μοριακό επίπεδο της διαδικασίας της πρωτεϊνοσύνθεσης σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες.</p> <p>γ) Η γνώση των διαφόρων μηχανισμών υποκυτταρικής μετατόπισης των πρωτεϊνών σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες.</p> <p>δ) Η γνώση σε μοριακό επίπεδο της διαδικασίας της αντιγραφής του DNA σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p>                                                    |



- Να γνωρίζει τα βασικά στοιχεία της δομής του προκαρυωτικού και ευκαρυωτικού mRNA, της διαδικασίας αποικοδόμησής τους και του υποκυτταρικού εντοπισμού τους
- Να γνωρίζει τη διαδικασία ωρίμανσης και τα βασικά στοιχεία δομής του tRNA και της σημασίας του στην πρωτεϊνοσύνθεση
- Να γνωρίζει τα βασικά στοιχεία της δομής των προακρυωτικών και ευκαρυωτικών ριβοσωμάτων και της σημασίας τους στην πρωτεϊνοσύνθεση
- Να γνωρίζει τα γεγονότα που λαμβάνουν χώρα κατά τα διάφορα στάδια της πρωτεϊοσύνθεσης και τους συντελεστές που συμμετέχουν σε αυτά σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες
- Να γνωρίζει τη δομή και τον ρόλο των συνθετασών των αμινοακυλο-tRNA και να τους μηχανισμούς διορθωτικού ελέγχου των συγκεκριμένων ενζύμων
- Να γνωρίζει τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν τον γενετικό κώδικα, τις αποκλίσεις από αυτόν και τα διάφορα φαινόμενα ανακωδικοποίησης
- Να γνωρίζει τη δομή και τη λειτουργία των διαφόρων προακρυωτικών και ευκαρυωτικών DNA-πολυμερασών - μηχανισμοί διορθωτικού ελέγχου DNA-πολυμερασών
- Να γνωρίζει σε μοριακό επίπεδο τα γεγονότα που λαμβάνουν χώρα κατά τα διάφορα στάδια της αντιγραφής του DNA και τους συντελεστές που συμμετέχουν σε αυτά σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες
- Να γνωρίζει τους διάφορους μηχανισμούς αντιγραφής του DNA συμπεριλαμβανομένου και του μηχανισμού αντιγραφής μιτοχονδριακού DNA

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, αυτόνομη εργασία, παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Το αγγελιαφόρο RNA (mRNA)
2. Το μεταφορικό RNA (tRNA)
3. Οι συνθετάσες των αμινο-ακυλο tRNA και η ακυλίωση των tRNA
4. Το ριβοσωμικό RNA (rRNA) και τα ριβοσώματα
5. Η πρωτεϊνοσύνθεση σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες: στάδιο έναρξης
6. Η πρωτεϊνοσύνθεση σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες: στάδιο επιμήκυνσης

7. Η πρωτεϊνοσύνθεση σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες: στάδιο τερματισμού
8. Γενετικός κώδικας: χαρακτηριστικά στοιχεία και αποκλίσεις, ανακωδικοποίηση (Α)
9. Γενετικός κώδικας: χαρακτηριστικά στοιχεία και αποκλίσεις, ανακωδικοποίηση (Β)
10. Οι DNA πολυμεράσες: δομή, λειτουργία, διορθωτικός έλεγχος
11. Η αντιγραφή του DNA σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες (Α)
12. Η αντιγραφή του DNA σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες (Β)
13. Η αντιγραφή του DNA σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες (Γ)

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>           Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 33                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Εργασία στην αίθουσα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 81                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 120                             |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/>           Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/>           Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                  | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική & Αγγλική<br>Μέθοδος Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Ενδιάμεση Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Ενδιάμεση Εξέταση με Ερωτήσεις Σωστού-Λάθους (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Ενδιάμεση Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Ενδιάμεση Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σωστού-Λάθους (Συμπερασματική)</li> </ul> |                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Συμπερασματική)</li> </ul> <p><i>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</i></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Τίτλος: Genes VIII επίτομη έκδοση, Συγγραφέας: B. Lewin, Εκδοτικός Οίκος: Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι.Μπάσδρα και ΣΙΑ Ο.Ε, Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: Αλεξανδρούπολη, 2004, ISBN: 978-960-99895-9-6, Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 33133226
2. Τίτλος: Βασικές Αρχές Μοριακής Βιολογίας , Συγγραφέας: B.E. Tropp, Εκδοτικός Οίκος: Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι.Μπάσδρα και ΣΙΑ Ο.Ε , Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: Αλεξανδρούπολη, 2014, ISBN: 978-618-5135-01-0, Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 41959952
3. Παρουσιάσεις του Μαθήματος στο eclass οι οποίες επικαιροποιούνται ετησίως.

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|----------------------------|

|                    |                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Α. Παπαγεωργίου Καθηγητής<br>Ι. Τοκατλίδης, Καθηγητής<br>Μ. Γεωργίτση, Επικ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ</b>                                                                                        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Εξάμηνο Β'                |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΝΑΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/HEALTH149/">https://eclass.duth.gr/courses/HEALTH149/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών και των φοιτητριών στα βασικά στοιχεία της επιστήμης της εξελικτικής βιολογίας, τόσο μέσα από την απόκτηση γνώσεων σχετικά με τις έννοιες, τις διαδικασίες, τους μηχανισμούς που την ελέγχουν και τα αποτελέσματά της, όσο και με τον τρόπο που η επιστημονική έρευνα προσεγγίζει τα βασικά ερωτήματα που προκύπτουν σχετικά με την εξέλιξη σε μια πληθώρα επιστημονικών πεδίων. Μέσα από μια διεπιστημονική προσέγγιση, από τη μοριακή βιολογία και τη γενετική μέχρι τα μαθηματικά μοντέλα και τις φιλοσοφικές προεκτάσεις της θεωρίας της εξέλιξης, οι φοιτητές και οι φοιτήτριες καλλιεργούν τη δική τους άποψη και κριτική σκέψη. Οι φοιτητές και οι φοιτήτριες που θα ολοκληρώσουν με επιτυχία το μάθημα θα έχουν πετύχει τους εξής μαθησιακούς στόχους:</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της Εξελικτικής Βιολογίας,</li> <li>• Θα κατανοούν τη δράση των εξελικτικών δυνάμεων,</li> <li>• Θα αντιλαμβάνονται τα αποτελέσματα της συνδυασμένης δράσης των δυνάμεων της εξέλιξης πάνω στους οργανισμούς,</li> <li>• Θα έχουν εξοικειωθεί με τη μεθοδολογία μελέτης της εξέλιξης.</li> </ul>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b><br><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i><br><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i><br><i>Λήψη αποφάσεων</i><br><i>Αυτόνομη εργασία</i><br><i>Ομαδική εργασία</i><br><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i><br><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i><br><i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>                                                                            | <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i><br><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i><br><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i><br><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i><br><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i><br><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών</li> <li>• Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων</li> <li>• Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων</li> <li>• Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εισαγωγή στην εξελικτική σκέψη, ιστορική αναδρομή, βασικές έννοιες, Δαρβίνος</li> <li>2. Προσαρμοστική εξέλιξη, φυσική επιλογή</li> <li>3. Ουδέτερη εξέλιξη, εκτροπή, στενωπός, ιδρυτικό φαινόμενο</li> <li>4. Η εξέλιξη των φαινοτύπων</li> <li>5. Προσαρμοστικοί χαρακτήρες, διατήρηση ποικιλότητας</li> <li>6. Εξέλιξη χαρακτήρων της ζωής, φύλο, ανάπτυξη, συνεξέλιξη</li> <li>7. Ειδογένεση</li> <li>8. Φυλογενετικές σχέσεις, ταξινόμηση</li> <li>9. Εξελικτική ιστορία της γης, μαζικές εξαφανίσεις</li> <li>10. Εξέλιξη των φυτών</li> <li>11. Εξέλιξη των ζώων</li> <li>12. Εξέλιξη του ανθρώπου</li> <li>13. Εξέλιξη των παθογόνων οργανισμών</li> </ol> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                              |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                         | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i> | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                                                                                                                                  | <b>Δραστηριότητα</b><br><b>Φόρτος Εργασίας</b>                    |

| <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Σεμινάρια</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Μελέτη στο σπίτι</td><td>63</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | Εξαμήνου | Διαλέξεις | 20 | Σεμινάρια | 6 | Μελέτη στο σπίτι | 63 | Σύνολο Μαθήματος | 90 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|-----------|----|-----------|---|------------------|----|------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |          |           |    |           |   |                  |    |                  |    |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |          |           |    |           |   |                  |    |                  |    |
| Σεμινάρια                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |          |           |    |           |   |                  |    |                  |    |
| Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 63                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |          |           |    |           |   |                  |    |                  |    |
| Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |          |           |    |           |   |                  |    |                  |    |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                              | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική, Αγγλική για Erasmus</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p> |  |          |           |    |           |   |                  |    |                  |    |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Τίτλος: Εξέλιξη-Κατανοώντας το Χρονικό της Ζωής. Έκδοση: 1/2021<br/>Συγγραφείς: Emlen J. Douglas, Zimmer Carl. ΕΥΔΟΞΟΣ: 94644874, ISBN: 9789925576074<br/>Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD</p> <p>Τίτλος: Εξέλιξη. Έκδοση: 4η αμερικανική-1η ελληνική/2019<br/>Συγγραφείς: Douglas Futuyma, Mark Kirkpatrick. ΕΥΔΟΞΟΣ: 86197244, ISBN: 978-618-5173-46-3<br/>Διαθέτης (Εκδότης): ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΕΠΕ.</p> <p>Τα συγγράμματα καλύπτουν 70-85% της ύλης. Διανέμονται ωστόσο και οι σημειώσεις από τις παρουσιάσεις του μαθήματος που διανέμονται ηλεκτρονικά</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΓΕΝΕΤΙΚΗ Ι</b> |
|-----------------------------|-------------------|

|                    |                                                                |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ιωάννα Μαρουλάκου, Καθηγήτρια<br>Ιωάννης Τοκατλίδης, Καθηγητής |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 116</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό</b>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΓΕΝΕΤΙΚΗ Ι                                                                                        |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 3                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01156/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01156/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> </ul> <i>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</i>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>η εισαγωγή στις βασικές αρχές της επιστήμης της Γενετικής μέσω της κατανόησης των θεμελιωδών εννοιών και θεμάτων της βασικής και σύγχρονης Γενετικής και αναλύοντας:</li> <li>Τη σχέση μεταξύ “γονότυπου-φαινότυπου” τη Φύση του γονιδίου και του γονιδιώματος</li> <li>τη σημασία των διεργασιών της μίτωσης και της μείωσης στην κληρονομικότητα</li> <li>την κληρονομικότητα από την Μεντελική Γενετική, στην Χρωμοσωμική βάση αυτής</li> <li>Την κληρονομικότητα στις προεκτάσεις της Μεντελικής Γενετικής</li> <li>τις επιδράσεις του φύλου στην κληρονομικότητα</li> <li>την επίδραση του περιβάλλοντος στην γονιδιακή έκφραση. Επιγενετικά φαινόμενα.</li> <li>τις γενετικές (γονιδιακές και χρωμοσωμικές) αλλαγές και τις φαινοτυπικές επιπτώσεις τους.</li> <li></li> </ul> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση :</p> |



- Να αντιλαμβάνεται τι είναι το γενετικό υλικό και να ερμηνεύει τη σχέση “γονότυπος-φαινότυπος”.
- Να αξιολογεί τους κανόνες του Μέντελ καθώς και τις εφαρμογές τους,
- τις αρχές που διέπουν την Χρωμοσωμική βάση της κληρονομικότητας, και
- τη μη Μεντελική κληρονομικότητα και τις αρχές της επίδρασης των περιβαλλοντικών παραγόντων στη διαμόρφωση του φαινοτύπου
- Να αναπτύξει την γνώση στη μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας μονογονιακών και πολυγονιακών χαρακτηριστικών.
- Η μελέτη της συμπεριφοράς των γονιδίων κάτω από την επίδραση του περιβάλλοντος. Επιγενετική.
- Επίδρασεις των γονιδίων στην ζωή του κυττάρου. Επίδρασεις των γενετικών (γονιδιακών ή χρωμοσωμικών) αλλαγών σε ολόκληρο τον οργανισμό.
- Να ερμηνεύει τις διεργασίες της μίτωσης και μείωσης συσχετίζοντας τους μηχανισμούς που οδηγούν σε ανωμαλίες της κληρονομικότητας σε γονιδιακό και χρωμοσωμικό επίπεδο και των αντίστοιχων επιδράσεων στον φαινότυπο
- Να κρίνει σημαντικότερα ιστορικά επιτεύγματα της επιστήμης της Γενετικής
- οι φοιτητές να αποκτήσουν γνώσεις και ενδιαφέροντα, και να αναπτύξουν κριτική σκέψη στα βιολογικά φαινόμενα που βασίζονται σε Γενετικές διαδικασίες.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή : Από τα γονίδια στο γονιδίωμα. Σχέσεις γονότυπου – φαινοτύπου (Ι. Μαρουλάκου)
2. Από τα γονίδια στο κύτταρο. Γονίδια που ελέγχουν συστατικά του κυττάρου, γονίδια που ελέγχουν μηχανισμούς του κυττάρου (Ι. Μαρουλάκου)
3. Δομή και Έκφραση Γενετικού Υλικού (Γ.Υ.): Δομή πρωτεϊνών, DNA και RNA, Αντιγραφή, Μεταγραφή και Μετάφραση Γ.Υ. (Ι. Τοκατλίδης)
4. Οργάνωση Γ.Υ. – Κυτταροδιαίρεση: Χρωματίνη, χρωμόσωμα, γονιδίωμα – Μίτωση, Μείωση & Ανασυνδυασμός -Επιχiasμός Γ.Υ. Η εξειδίκευση της γονιμοποίησης στα φυτά (Ι. Τοκατλίδης)
5. Μίτωση, Μείωση, Γονιμοποίηση και Ανασυνδυασμός -Επιχiasμός Γ.Υ. (Εξειδίκευση στην ανθρώπινη φύση) (Ι. Μαρουλάκου)



6. Πειράματα του Mendel και Μεντελική ανάλυση: Κληρονóμηση ενός γονιδιακού τόπου, ασύνδετων γονιδιακών τόπων και συνδεδεμένων γονιδιακών τόπων (Ι. Τοκατλίδης)
7. Προεκτάσεις των αρχών της Μεντελικής Κληρονομικότητας (Ι. Μαρουλάκου)
8. Γονιδιακές Μεταλλαγές: Μεταλλαγές σε επίπεδο μορίου (αντικατάσταση, αφαίρεση, προσθήκη νουκλεοτιδίου), αυθόρμητες και επαγόμενες μεταλλαγές. Επανορθωτικοί μηχανισμοί (Ι. Τοκατλίδης)
9. Χρωμοσωμικές μεταλλαγές: Μεταλλαγές στον αριθμό χρωμοσωμάτων (πολυπολοειδία, ανευπολοειδία). Μεταλλαγές στη δομή χρωμοσωμάτων (έλλειμμα, διπλασιασμός, αναστροφή, μετατόπιση) (Ι. Τοκατλίδης)
10. Καθορισμός Φύλου-Φυλοσύνδετη Κληρονομικότητα Καθορισμός του φύλου και κληρονομικότητα γνωρισμάτων που ελέγχονται από τα φυλετικά χρωμοσώματα (Ι. Μαρουλάκου)
11. Επιγενετική, Γονίδια και περιβάλλον (Ι. Μαρουλάκου)
12. Γονότυπος και Περιβάλλον: Η φύση των ποσοτικών γνωρισμάτων (Ι. Τοκατλίδης)
13. Εξωχρωμοσωμική Κληρονομικότητα. Μιτοχονδριακή Κληρονομικότητα (Ι. Μαρουλάκου)

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                                |                      |                              |                                |  |           |    |  |                  |    |  |        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|--|-----------|----|--|------------------|----|--|--------|-----|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                   |                              |                                |                      |                              |                                |  |           |    |  |                  |    |  |        |     |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <table><tr><th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td></td><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td></td><td>Μελέτη στο σπίτι</td><td>81</td></tr><tr><td></td><td>Σύνολο</td><td>120</td></tr></table> |                              |                                | Μαθησιακό αποτέλεσμα | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |  | Διαλέξεις | 39 |  | Μελέτη στο σπίτι | 81 |  | Σύνολο | 120 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                      |                              |                                |  |           |    |  |                  |    |  |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Διαλέξεις                    | 39                             |                      |                              |                                |  |           |    |  |                  |    |  |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Μελέτη στο σπίτι             | 81                             |                      |                              |                                |  |           |    |  |                  |    |  |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Σύνολο                       | 120                            |                      |                              |                                |  |           |    |  |                  |    |  |        |     |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br><br>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                                |                      |                              |                                |  |           |    |  |                  |    |  |        |     |
| <b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική<br><br><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Γραπτή αξιολόγηση με επίλυση προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>Γραπτή αξιολόγηση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                                |                      |                              |                                |  |           |    |  |                  |    |  |        |     |

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Τίτλος: iGenetics Μια Μεντελική Προσέγγιση, Συγγραφέας: Peter J. Russell, Εκδοτικός Οίκος: ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ & ΣΙΑ Ο.Ε. Αλεξανδρούπολη, 2009, ISBN: 978-960-88412-8-4, Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 13003328
2. Τίτλος: Εισαγωγή στη γενετική, Συγγραφέας: Μιχαήλ Γ. Λουκάς, Εκδοτικός Οίκος: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ, Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: Αθήνα, 2010, ISBN: 978-960-351-814-3, Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 23093
3. Τίτλος: Βασικές Αρχές Γενετικής, Συγγραφέας: Klug, Cummings, Spencer, Palladino, Εκδοτικός Οίκος: Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ Ο.Ε., Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: Αλεξανδρούπολη, 2015, ISBN: 978-618-5135-03-4, Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 50662451
4. Τίτλος: Γενετική - από τα γονίδια στα γονιδιώματα, Συγγραφέας: Hartwell Leland, Hood Leroy, Goldberg Michael, Reynolds Ann, Silver Lee, Εκδοτικός Οίκος: Utopia, Εκδόσεις, 1η έκδοση, Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: 2013, Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 32997976

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι</b> |
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b>          | ΑΝΑΘΕΣΗ            |

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ_115</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό Β'</b>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι                                                                                       |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 3                                    | 4                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | Επιστημονικής Περιοχής                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01119/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01119/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

### Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

Οι στόχοι του μαθήματος είναι: α) η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές βιοχημικές έννοιες β) η εισαγωγή στη δομή-λειτουργία και χημικές ιδιότητες των βιομορίων (πρωτεΐνες, σάκχαρα, λιπίδια, νουκλεϊνικά οξέα) και με έμφαση στις πρωτεΐνες και τα αμινοξέα γ) η εισαγωγή στα ένζυμα και την ενζυμική κινητική.

### Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζει τις έννοιες της χημείας που εξηγούν τις ιδιότητες των βιομορίων
- Να αναγνωρίζει και ταξινομεί τα βιομόρια με τα ιδιαίτερα δομικά χαρακτηριστικά τους και το όνομά τους.
- Να γνωρίζει τις βασικές λειτουργίες τους και τη σχέση δομής και λειτουργίας τους με

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------|--|
| <p>έμφαση στις λειτουργικές πρωτεΐνες.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοεί πειράματα ενζυμικής κινητικής.</li> <li>• Να χρησιμοποιεί τις γνώσεις του με συνδυαστικό τρόπο, ώστε να ερμηνεύει τα βιολογικά φαινόμενα.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td></td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td></td></tr> </table> |                                                                                              | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων | Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα | Λήψη αποφάσεων | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον | Αυτόνομη εργασία | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου | Ομαδική εργασία | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής | Εργασία σε διεθνές περιβάλλον | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης | Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον |  | Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |  |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα                                    |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Λήψη αποφάσεων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον                                                               |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Αυτόνομη εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Ομαδική εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής                                                             |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης                                   |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ στην Βιοχημεία :Η βιοχημεία ως επιστήμη και η εξέλιξή της.</li> <li>2. ΤΟ ΜΟΡΙΟ ΤΟΥ Η<sub>2</sub>O ΚΑΙ ΤΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ</li> <li>3. ΑΜΙΝΟΞΕΑ : δομή και ιδιότητες</li> <li>4. ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ I : δομή και ιδιότητες</li> <li>5. ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ II: κατηγορίες πρωτεϊνών- σχέση δομής και λειτουργίας</li> <li>6. ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ III: μετουσίωση και αναδίπλωση πρωτεϊνών.</li> <li>7. ΕΝΖΥΜΑ I: λειτουργία – ταξινόμηση &amp; ονοματολογία</li> <li>8. ΕΝΖΥΜΑ II: ενζυμική κινητική-1</li> <li>9. ΕΝΖΥΜΑ III: ενζυμική κινητική-2</li> <li>10. ΛΙΠΙΔΙΑ -MEMBRANES – MEMBRANΙΚΟΙ ΔΙΑΥΛΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΛΙΕΣ</li> <li>11. ΣΑΚΧΑΡΑ : στερεοϊσομερία – είδη σακχάρων (μονοσακχαρίτες, πολυσακχαρίτες)- γλυκοσυλίωση πρωτεϊνών</li> <li>12. ΝΟΥΚΛΕΪΝΙΚΑ ΟΞΕΑ : δομές και ιδιότητες νουκλεϊνικών οξέων</li> <li>13. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ Βιοχημείας – εξειδικευμένα θέματα</li> </ol> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                  |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>                                                                         | <p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>                                                |
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> | <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> |

| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη στο σπίτι</td><td>81</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120 (=4 ECTS)</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </table> | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις | 39 | Μελέτη στο σπίτι | 81 | Σύνολο Μαθήματος | 120 (=4 ECTS) |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------|----|------------------|----|------------------|---------------|--|--|--|--|
| Δραστηριότητα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                          |           |    |                  |    |                  |               |  |  |  |  |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 39                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                          |           |    |                  |    |                  |               |  |  |  |  |
| Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 81                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                          |           |    |                  |    |                  |               |  |  |  |  |
| Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 120 (=4 ECTS)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |           |    |                  |    |                  |               |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |           |    |                  |    |                  |               |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |           |    |                  |    |                  |               |  |  |  |  |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                 | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδος Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής</li> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>• Επίλυση Προβλημάτων</li> </ul>                                                                       |               |                          |           |    |                  |    |                  |               |  |  |  |  |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Lehninger's Βασικές Αρχές Βιοχημείας 2η έκδοση</b></p> <p><b>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107011</b></p> <p>Έκδοση: 2/2018</p> <p>Συγγραφείς: Nelson David L., Cox Michael M.</p> <p>ISBN: 9789925563203</p> <p>Τύπος: Σύγγραμμα</p> <p>Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD</p><br><p><b>Βιοχημεία</b></p> <p><b>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77113116</b></p> <p>Έκδοση: 6η αμερικανική - 1η ελληνική έκδοση/2019</p> <p>Συγγραφείς: Reginald H. Garrett, Charles M. Grisham</p> <p>ISBN: 978-618-5173-40-1</p> <p>Τύπος: Σύγγραμμα</p> <p>Διαθέτης (Εκδότης): UTOPIA ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΕΠΕ.</p><br><p><b>Βιοχημεία-Βασικές Αρχές</b></p> <p><b>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107032</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Έκδοση: 1/2018

Συγγραφείς: Tymoczko John, Berg Jeremy, Stryer Lubert

ISBN: 9789925563333

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD

### **Βασική Βιοχημεία**

**Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94642784**

Έκδοση: 3/2020

Συγγραφείς: Κωνσταντίνος Α. Δημόπουλος, Σμαραγδή Αντωνοπούλου

ISBN: 978-618-84893-2-5

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): ΚΩΣΤΑΚΗΣ ΔΗΜ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

### **Βιοχημεία**

**Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102074412,**

**Έκδοση: 9<sup>η</sup> διεθνούς έκδοσης (2019)**

Συγγραφείς: Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Gregory J. Gatto Jr., Lubert Stryer

ISBN: 978-960-524-495-8

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ  
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ

|                             |                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΦΥΣΙΚΗΣ</b> |
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b>          | Γεώργιος Μπουλουγούρης, Αναπλ. Καθηγητής    |

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                                     |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                    |                       |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ    |                       |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                     |                       |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΜΒΓ 114                                                                                           | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                     | 2 <sup>ο</sup>        |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Φυσικοχημεία και στοιχεία Βιοφυσικής                                                              |                                     |                       |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ<br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | 3                                   | 4                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                                     |                       |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ<br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ<br>ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                                 |                                     |                       |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ΟΧΙ                                                                                               |                                     |                       |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                     |                       |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                                                                               |                                     |                       |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01228/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01228/</a> |                                     |                       |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

- Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με τους φυσικούς νόμους που διέπουν τα βιολογικά συστήματα, μέσω της κατανόησης των βασικών αρχών της διατήρησης και μετατροπής ενέργειας και μάζας, της αντιστρεπτότητας και της ανααντιστρεπτότητας των μικροσκοπικών και μακροσκοπικών διεργασιών καθώς και της έννοιας των αυθόρμητων διεργασιών. Κεντρικό ρόλο στο μάθημα έχει η κατανόηση της μοριακής κίνησης σε αέρια και υγρά, της θερμοδυναμικής ισορροπίας, της σύνδεσης της μοριακής δομής με τις μακροσκοπικές ιδιότητες, των νόμων που διέπουν την θερμοδυναμική, των εννοιών του έργου και της θερμότητας, των εννοιών του τέλει διαφορικού, της εντροπίας, της μη αντιστρεπτότητας, της ισορροπίας φάσεων και της Χημικής ισορροπίας.

- Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να εφαρμόζει τον πρώτο θερμοδυναμικό νόμο και να μπορεί να επιλύει προβλήματα

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |                                        |                                       |                                                                  |                       |                                       |                         |                                                                                                     |                        |                                         |                                      |                                                                   |                                             |  |                                        |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|----------------------------------------|--|
| <p>ανταλλαγής ενέργειας με την μορφή θερμότητας ή έργου.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να χρησιμοποιεί καταστατικές εξισώσεις για να υπολογίζει τις μεταβολές θερμοδυναμικών δυναμικών σε αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές διεργασίες.</li> <li>• Να μπορεί να αναγνωρίσει τους μοριακούς μηχανισμούς που καθορίζουν την μεταφορά ενέργειας με την μορφή θερμότητας και έργου, τις διαφορετικές μορφές έργου, καθώς και τους μηχανισμούς που καθορίζουν τους ρυθμούς μεταφοράς μάζας θερμότητας και ορμής.</li> <li>• Να χρησιμοποιεί καταστατικές εξισώσεις για να υπολογίζει την ανταλλαγή ενέργειας με την μορφή έργου και θερμότητας σε αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές διεργασίες.</li> <li>• Να χρησιμοποιεί καταστατικές εξισώσεις για να αναγνωρίζει και να υπολογίζει τις συνθήκες ισορροπίας φάσεων.</li> <li>• Να αναγνωρίζει και να υπολογίζει τις συνθήκες χημικής ισορροπίας .</li> <li>• Να αναγνωρίζει και να υπολογίζει τις συνθήκες θερμοδυναμικής ισορροπίας.</li> <li>• Να εφαρμόζει τον δεύτερο θερμοδυναμικό νόμο και να μπορεί να επιλύει προβλήματα ανταλλαγής ενέργειας με την μορφή θερμότητας ή έργου.</li> <li>• Να εφαρμόζει τον δεύτερο θερμοδυναμικό νόμο και υπολογίζει την κατεύθυνση αυθόρμητης δράσης φυσικοχημικών μεταβολών.</li> <li>• Να μπορεί να επιλέγει το κατάλληλο θερμοδυναμικό δυναμικό για να εφαρμόζει τον δεύτερο θερμοδυναμικό νόμο.</li> <li>• Να εφαρμόζει τον δεύτερο θερμοδυναμικό νόμο και να μπορεί να επιλύει προβλήματα ανταλλαγής ενέργειας με την μορφή θερμότητας και έργου.</li> <li>• Να επιλύει προβλήματα διαχωρισμού φάσεων.</li> <li>• Να επιλύει προβλήματα χημικής κινητικής.</li> <li>• Να είναι σε θέση να των εννοιών του έργου και της θερμότητας, των εννοιών του τέλει διαφορικού, της εντροπίας, της μη αντιστρεπτότητας και της σύζευξης διεργασιών συμπεριλαμβανομένων των ενζιμικών δράσεων για την παραγωγή «χημικού έργου».</li> <li>• Να αναγνωρίζει τις βασικές συνδέσεις χημικής σύστασης, τρισδιάστατης δομής, αυτοοργάνωσης θερμοδυναμικής και μηχανισμού δράσης βασικών βιολογικών μορίων.</li> </ul> | <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td><td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td></tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td><td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td></tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td><td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td></tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td><td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td></tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td><td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td></tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td><td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td></tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td><td></td></tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td><td></td></tr> </table> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> | <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> | <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> | <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> | <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> | <i>Λήψη αποφάσεων</i> | <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> | <i>Αυτόνομη εργασία</i> | <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> | <i>Ομαδική εργασία</i> | <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> | <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> | <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> | <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> |  | <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i> |  |
| <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              |                                        |                                       |                                                                  |                       |                                       |                         |                                                                                                     |                        |                                         |                                      |                                                                   |                                             |  |                                        |  |
| <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              |                                        |                                       |                                                                  |                       |                                       |                         |                                                                                                     |                        |                                         |                                      |                                                                   |                                             |  |                                        |  |
| <i>Λήψη αποφάσεων</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |                                        |                                       |                                                                  |                       |                                       |                         |                                                                                                     |                        |                                         |                                      |                                                                   |                                             |  |                                        |  |
| <i>Αυτόνομη εργασία</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |                                        |                                       |                                                                  |                       |                                       |                         |                                                                                                     |                        |                                         |                                      |                                                                   |                                             |  |                                        |  |
| <i>Ομαδική εργασία</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                              |                                        |                                       |                                                                  |                       |                                       |                         |                                                                                                     |                        |                                         |                                      |                                                                   |                                             |  |                                        |  |
| <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |                                        |                                       |                                                                  |                       |                                       |                         |                                                                                                     |                        |                                         |                                      |                                                                   |                                             |  |                                        |  |
| <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |                                        |                                       |                                                                  |                       |                                       |                         |                                                                                                     |                        |                                         |                                      |                                                                   |                                             |  |                                        |  |
| <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |                                        |                                       |                                                                  |                       |                                       |                         |                                                                                                     |                        |                                         |                                      |                                                                   |                                             |  |                                        |  |



### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Εισαγωγικά μαθηματικά και βασικές φυσικές έννοιες.
- 2) Καταστατικές εξισώσεις που περιγράφουν τις θερμοφυσικές ιδιότητες αερίων και υγρών.
- 3) Κινητική θεωρία αερίων
- 4) Ο πρώτος θερμοδυναμικός νόμος : εφαρμοζόμενος σε διεργασίες μετατροπής ενέργειας.
- 5) Ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος .
- 6) Ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος :Αναντιστρεπτότητα διεργασιών.
- 7) Αλλαγές κατάστασης της ύλης.
- 8) Υδατικά διαλύματα.
- 9) Ανοιχτά συστήματα ανταλλαγής μάζας.
- 10) Ελεύθερης ενέργεια Gibbs.
- 11) Αρχές διαχωρισμού
- 12) Σύζευξη διεργασιών
- 13) Εισαγωγή στην σχέση μοριακής δομής και μακροσκοπικών ιδιοτήτων βιομορίων.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br/>εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |                                     |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην<br/>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία<br/>με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |                                     |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και<br/>μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση,<br/>Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση<br/>βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική<br/>(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό<br/>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία,<br/>Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης<br/>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών,<br/>Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για<br/>κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι<br/>ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο<br/>συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο<br/>εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του<br/>ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                              | <b>Φόρτος Εργασίας<br/>Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Διαλέξεις                                                         | 39                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Μελέτη στο σπίτι                                                  | 111                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Σύνολο Μαθήματος                                                  | <b>150</b>                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδος Αξιολόγησης: Συμπερασματική</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) Τίτλος: Φυσικοχημεία<br/>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94643666<br/>Έκδοση: 1/2021<br/>Συγγραφείς: Chang Raymond, Thoman W. John<br/>ISBN: 9789925576036<br/>Τύπος: Σύγγραμμα<br/>Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD</p> <p>2. Τίτλος: ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ<br/>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94690187<br/>Έκδοση: 1η/2020<br/>Συγγραφείς: Peter Atkins, Julio de Paula, James Keeler<br/>ISBN: 978-960-524-591-7<br/>Τύπος: Σύγγραμμα<br/>Διαθέτης (Εκδότης): ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ &amp; ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ</p> <p>2) Τίτλος: Φυσικοχημεία Βιολογικών Συστημάτων<br/>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77119529<br/>Έκδοση: Α/2018<br/>Συγγραφείς: Αναστάσιος Τρογκάνης<br/>ISBN: 978-960-563-192-5<br/>Τύπος: Σύγγραμμα<br/>Διαθέτης (Εκδότης): Δ.Β. ΕΛΛΗΝΟΕΚΔΟΤΙΚΗ Α.Ε.Ε.Ε</p> <p>3) Τίτλος: Φυσικοχημεία για τις Βιολογικές Επιστήμες<br/>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115195<br/>Έκδοση: 1/2012<br/>Συγγραφείς: Hammes<br/>ISBN: 978-960-99858-3-3<br/>Τύπος: Σύγγραμμα<br/>Διαθέτης (Εκδότης): ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΚΩΣΤΑΡΑΚΗΣ</p> <p>4.) Τίτλος: Φυσικοχημεία<br/>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94645324<br/>Έκδοση: 1η έκδ./2020</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Συγγραφείς: Kolasinski Kurt W. (Συγγρ.) - Γιαννακουδάκης Παναγιώτης, Σιμσερίδης Κωνσταντίνος (Επιμ.)

ISBN: 978-960-586-346-3

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ

5.) Τίτλος : ΒΙΟΦΥΣΙΚΗ

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 7755

Έκδοση: ΠΡΩΤΗ/2009

Συγγραφείς: Kensal Van Holde, W. Curtis Johnson, P. Shing Ho

ISBN: 978-960-8002-55-5

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΑΓΓΛΙΚΑ ΓΙΑ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΕΣ</b> |
|-----------------------------|---------------------------------|

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ελένη Ναλμπάντη, μέλος ΕΕΠ |
|--------------------|----------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |                                      |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                            |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ΜΒΓ 221</b>                                                                              | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | ΕΑΡΙΝΟ Β'                 |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ΑΓΓΛΙΚΑ ΓΙΑ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΕΣ                                                                    |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                                                             | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             | 2                                    | 2                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                    | Υποβάθρου                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Είναι επιθυμητή η γνώση της γλώσσας σε επίπεδο B2.                                          |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Αγγλική                                                                                     |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Όχι                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/418339/">https://eclass.duth.gr/courses/418339/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει:

- Εξοικείωση με κείμενα σχετικά με την Επιστήμη του/της στην Αγγλική Γλώσσα και το ειδικό λεξιλόγιο που απαντάται σε αυτά.
- Ικανότητα χρήσης των επιστημονικών όρων που μαθαίνει σε γραπτό και προφορικό λόγο.
- Ικανότητα αντίληψης και κατανόησης διαλέξεων με θέματα σχετικά με την Επιστήμη του/της.
- Ακαδημαϊκές δεξιότητες (π.χ. τήρηση σημειώσεων, σχεδιασμός παρουσιάσεων, συγγραφή ακαδημαϊκών και επιστημονικών εργασιών).

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Επικοινωνία σε μία δεύτερη γλώσσα εκτός της μητρικής
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Ελεύθερη, δημιουργική και επαγωγική σκέψη
- Αναζήτηση, επεξεργασία και ανάλυση πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και λήψη αποφάσεων
- Ικανότητα κριτικής και αυτοκριτικής

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- The Building Blocks of Medical and Genetic Terminology
  - Word Parts: Roots/Combining Forms, Prefixes, Suffixes
  - Spelling - Pronunciation
  - Plural Formation of Terms Derived from Greek and Latin
- Body Organization (Chemicals – Cells – Tissues – Organs – Organ Systems)
- Major Body Systems
- Theories of Evolution - Early Humans - Theories on the Origin of Life on Earth
- Genetics
  - Principles of Heredity
  - Genetic Material
  - The Human Genome Project
- Alterations in the Genetic Material
  - Mutations
  - Point Mutations
  - Chromosomal Alterations
- DNA Repair Mechanisms
- Genetic Testing – Genetic Counselling
- Gene Editing - CRISPR
- Types of Diseases - Genetic Disorders
- Proto-oncogenes to Oncogenes to Cancer
- Viruses – How are Pathogens Spread and Controlled – How Pandemics Spread
- Pharmacy, Pharmacology and Drugs - Types of Drugs
- Basic Hospital Vocabulary – Laboratory Equipment
- Bioethics
  - The Principles of Bioethics
  - Major Bioethical Issues
- Academic Skills
  - Notetaking
  - Making a Presentation
  - Writing a Research Paper

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br/>εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                     | Δια ζώσης |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ<br/>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ<br/>ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην<br/>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην<br/>Επικοινωνία με τους φοιτητές</i> | e-class   |

| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p>Οι φοιτητές ασκούνται στη λεξιλογική και νοηματική επεξεργασία κειμένων που άπτονται του αντικειμένου τους, με δραστηριότητες που στοχεύουν στην πλήρη κατανόηση του περιεχομένου. Επίσης, πραγματοποιούνται δραστηριότητες εξάσκησης στο ειδικό λεξιλόγιο, καθώς δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην εκμάθησή του.</p> <p>Επιπροσθέτως, καλλιεργούνται ακαδημαϊκές δεξιότητες π.χ. τήρηση σημειώσεων, σχεδιασμός παρουσιάσεων, συγγραφή ακαδημαϊκών και επιστημονικών εργασιών.</p> <p>Επιπλέον, οι φοιτητές ασκούνται στην παραγωγή συγκροτημένου προφορικού λόγου και ενισχύεται η κριτική τους σκέψη με συζητήσεις σε θέματα Βιοηθικής.</p> |                                |                              |                                |  |                    |    |  |                                             |    |                   |  |    |                 |  |    |        |  |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--|--------------------|----|--|---------------------------------------------|----|-------------------|--|----|-----------------|--|----|--------|--|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <table><tr><th></th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td></td><td>Μελέτη και ανάλυση</td><td>13</td></tr><tr><td></td><td>Δραστηριότητες προφορικού και γραπτού λόγου</td><td>13</td></tr><tr><td colspan="2">Εκπόνηση εργασιών</td><td>14</td></tr><tr><td colspan="2">Αυτόνομη μελέτη</td><td>20</td></tr><tr><td colspan="2">Σύνολο</td><td>60</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                      |                                | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |  | Μελέτη και ανάλυση | 13 |  | Δραστηριότητες προφορικού και γραπτού λόγου | 13 | Εκπόνηση εργασιών |  | 14 | Αυτόνομη μελέτη |  | 20 | Σύνολο |  | 60 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                              |                                |  |                    |    |  |                                             |    |                   |  |    |                 |  |    |        |  |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Μελέτη και ανάλυση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13                             |                              |                                |  |                    |    |  |                                             |    |                   |  |    |                 |  |    |        |  |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Δραστηριότητες προφορικού και γραπτού λόγου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13                             |                              |                                |  |                    |    |  |                                             |    |                   |  |    |                 |  |    |        |  |    |
| Εκπόνηση εργασιών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14                             |                              |                                |  |                    |    |  |                                             |    |                   |  |    |                 |  |    |        |  |    |
| Αυτόνομη μελέτη                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20                             |                              |                                |  |                    |    |  |                                             |    |                   |  |    |                 |  |    |        |  |    |
| Σύνολο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 60                             |                              |                                |  |                    |    |  |                                             |    |                   |  |    |                 |  |    |        |  |    |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                        | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                              |                                |  |                    |    |  |                                             |    |                   |  |    |                 |  |    |        |  |    |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

- Θεώνη Καβουρά, Ελένη Ναλμπάντη, Focus on the Language of Medicine in Health Sciences, Ιωάννης Κωνσταντάρας, 2022
- Γεώργιος Μιχαηλίδης, Νέλλη Βέζου-Μαγκούτη, Αγγλοελληνικό Ελληνοαγγλικό Λεξικό των Ιατρικών Όρων, Ιωάννης Κωνσταντάρας, 2005

|                                 |                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ II: ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ &amp; ΓΕΝΕΤΙΚΗ</b> |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|

|                    |                                                                                      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Μαριάνθη Γεωργίτση, Επίκ. Καθηγήτρια<br>Σωτήρης Μαλάτος, Χρύσα Τσικρικώνη, μέλη ΕΔΙΠ |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                              |                               |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                              |                               |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                              |                               |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 222</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                       | <b>2<sup>ο</sup></b>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ II:ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ & ΓΕΝΕΤΙΚΗ                                                       |                                              |                               |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ<br/>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br/>ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 4                                            | 6                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                              |                               |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων,<br/>Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης<br/>Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                            | ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                                              |                                              |                               |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                                                                               |                                              |                               |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                              |                               |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br/>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ΟΧΙ                                                                                               |                                              |                               |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/HEALTH113/">https://eclass.duth.gr/courses/HEALTH113/</a> |                                              |                               |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.<br>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> |
| Μέσω των διαδικασιών της διδασκαλίας και της μελέτης στο σπίτι, οι φοιτητές θα πετύχουν:<br>α) Να εξοικειωθούν οι φοιτητές με πειραματικές τεχνικές και μεθόδους της Οργανικής Χημείας, Βιοχημείας και Γενετικής αλλά και γενικότερα της Μοριακής Βιολογίας.<br>β) Να εξοικειωθούν με την ερμηνεία, την αξιολόγηση και την καταγραφή των πειραματικών αποτελεσμάτων.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### **Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Θα έχει κατανοήσει και αποκτήσει το θεωρητικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο στηρίζονται οι εργαστηριακές τεχνικές που θα διεξαχθούν.
- Θα είναι σε θέση να ακολουθήσει και να εκτελέσει τα μεμονωμένα βήματα των πειραμάτων, θα έχει εξοικειωθεί και θα μπορεί να χειριστεί με άνεση τον εργαστηριακό εξοπλισμό και τα μηχανήματα του εργαστηρίου.
- Θα είναι σε θέση να εργαστεί αυτόνομα στο εργαστήριο αλλά και σε συνεργασία με τους συναδέλφους του και τους επιβλέποντες της πειραματικής διαδικασίας.
- Τέλος θα αποκτήσει αναλυτική σκέψη και κρίση ως προς το ποια μέθοδος ενδείκνυται για την επίλυση ενός βιοεπιστημονικού ερωτήματος.

### **Γενικές Ικανότητες**

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη και ομαδική εργασία

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Λήψη αποφάσεων

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- 1) Προσδιορισμός πρωτεϊνών με φασματοφωτομετρία: Προσδιορισμός της συγκέντρωσης πρωτεϊνών με τη μέθοδο Bradford.
- 2) Κατακρήμνιση πρωτεϊνών γάλακτος: Καθίζηση με χρήση θέρμανσης, ισοηλεκτρικού σημείου, και εξαλάτωσης.
- 3) Προσδιορισμός της ενζυμικής δραστηριότητας της φωσφατάσης.
- 4) Ομάδες αίματος: Προσδιορισμός ομάδων αίματος συστήματος ABO, Rhesus των φοιτητών με χρήση μονόκλωνων αντισωμάτων. Καταγραφή και ανάλυση αποτελεσμάτων.
- 5) Σωμάτιο Barr: Με χρήση κατάλληλης χρώσης οι φοιτητές θα παρατηρήσουν πυρήνες κυττάρων θηλυκών ατόμων προερχομένων από επίχρισμα του εσωτερικού της παρείας, καθώς και από ουδετερόφιλα από επίχρισμα αίματος (blood smear) για την ανεύρεση σωματίων Barr.
- 6) Μενδελική κληρονομία: η αντίληψη της γεύσης του πικρού.
- 7) PCR – ηλεκτροφόρηση νουκλεϊκών οξέων σε gel αгарόζης.



- 8) Ανατομία δροσόφιας.  
9) Εκχύλιση: Εκχύλιση μίγματος ουδέτερης και όξινης ένωσης.  
10) Ανακρυστάλλωση: Επιλογή κατάλληλου διαλύτη, ανακρυστάλλωση μίγματος βενζοϊκού οξέος-ουρίας, παραλαβή κρυστάλλων βενζοϊκού οξέος με διήθηση υπό ελαττωμένη πίεση.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Δια ζώσης                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                             |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Φροντιστήρια: Διαλέξεις, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                       | 30                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Εκτέλεση πειραμάτων και αναλύσεις: Διαλέξεις, Πειραματική εργασία, Εργασία στο σπίτι, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                          | 150                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>180</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/><br/>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                            | <b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική<br><b>Μέθοδος Αξιολόγησης:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Αναφορά (Ομαδική ή ατομική) (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>- Γραπτές Εξετάσεις (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul> |                                 |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ***Προτεινόμενα Συγγράμματα:***

3. «Ασφάλεια, Θεωρία και Πρακτική Εργαστηριακών Ασκήσεων Γενικής Χημείας», Φυλακτακίδου Κωνσταντίνα
4. John Clark, Robert Switzer. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ. Παν/κές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 1992, 2<sup>η</sup> εκτύπωση, 2001
5. «Πρωτόκολλα Εργαστηριακών Ασκήσεων» - Εργαστηριακό Μάθημα II
6. Διαλέξεις μαθημάτων

|                             |                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΚΑΙ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|

|                    |                                                                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ρ. Σανδαιτζόπουλος, Καθηγητής<br>Π. Κολοβός, Επικ. Καθηγητής<br>Α. Γιαννακάκης, Επικ. Καθηγητής<br>Μ. Γεωργίτση, Επικ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |                        |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                        |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                        |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                        |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ΜΒΓ 218</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Χειμερινό Γ'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΚΑΙ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ                                                      |                        |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><small>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</small> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                                                              |                        | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                                                 |                        | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><small>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</small>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                        |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΟΧΙ                                                                                               |                        |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                        |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΝΑΙ                                                                                               |                        |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01214/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01214/</a> |                        |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                               |
| Οι στόχοι του μαθήματος είναι: <ul style="list-style-type: none"> <li>Να κατανοήσει ο φοιτητής βασικές έννοιες της Μοριακής Βιολογίας που σχετίζονται με τη γονιδιακή έκφραση των ευκαρυωτών και να αντιληφθεί τους πολυεπίπεδους και σύνθετους μηχανισμούς ρύθμισης.</li> <li>Να αναπτύξει ικανότητες ανάλυσης και κριτικής σύνθεσης.</li> <li>Να αντιληφθεί ότι σημασία έχει η κατανόηση των μηχανισμών δίνοντας έμφαση στα φαινόμενα ρύθμισης, θεωρώντας ήσσοнос σημασίας την αποστήθιση γνώσεων και λεπτομερειών.</li> <li>Να μάθει τις βασικές αρχές της ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης των ευκαρυωτικών οργανισμών στα πλαίσια της δυναμικής οργάνωσης της δομής του γενετικού υλικού.</li> </ul> |

- Να μάθει τις βασικές αρχές που διέπουν τους μοριακούς μηχανισμούς κυτταρικής σηματοδότησης.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  
Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Η δομή του γενετικού υλικού στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς.
2. Το χρωμόσωμα.
3. Τελομερή και δομική σταθερότητα των χρωμοσωμάτων.
4. Η δομή και η οργάνωση του γενετικού υλικού σε νουκλεοσώματα.
5. Τα νουκλεοσώματα κατά την αντιγραφή του DNA.
6. Η ενεργοποίηση της μεταγραφής στους ευκαρυώτες.
7. Οικογένειες μεταγραφικών παραγόντων.
8. Ρύθμιση μεταγραφικών παραγόντων.
9. Η ρύθμιση της δομής της χρωματίνης.
10. Η δομή της χρωματίνης και η ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.
11. Η μοριακή βάση των επιγενετικών φαινομένων.
12. Το μάτισμα και η επεξεργασία του RNA.
13. Το εναλλακτικό μάτισμα.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                      |                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br/>εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                             | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην<br/>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην<br/>Επικοινωνία με τους φοιτητές</i> | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |

| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <table><tr><th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td>Κατανόηση της δομής του χρωμοσώματος, των δομικών του χαρακτηριστικών, τους μηχανισμούς διασφάλισης ισότιμου διαχωρισμού στα θυγατρικά κύτταρα κατά τη διαίρεση και τον ρόλο των τελομερών στη διασφάλιση της σταθερότητάς του.</td><td>Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι</td><td>28</td></tr><tr><td>Κατανόηση των μηχανισμών μεταγραφής από τις 3 RNA πολυμεράσες των ευκαρυωτικών οργανισμών.</td><td>Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι</td><td>22</td></tr><tr><td>Κατανόηση της δυναμικής δομής του νουκλεοσώματος, των τροποποιήσεών του και του ρόλου του κατά τη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.</td><td>Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι</td><td>20</td></tr><tr><td>Κατανόηση της δομής και του τρόπου δράσης των μεταγραφικών παραγόντων, καθώς και της ρύθμισής τους.</td><td>Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι</td><td>20</td></tr><tr><td>Κατανόηση του μηχανισμού του ματίσματος και της συμβολής του εναλλακτικού ματίσματος στη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.</td><td>Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι</td><td>20</td></tr><tr><td colspan="2"><b>Σύνολο</b></td><td><b>120</b></td></tr></table> | Μαθησιακό αποτέλεσμα           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Κατανόηση της δομής του χρωμοσώματος, των δομικών του χαρακτηριστικών, τους μηχανισμούς διασφάλισης ισότιμου διαχωρισμού στα θυγατρικά κύτταρα κατά τη διαίρεση και τον ρόλο των τελομερών στη διασφάλιση της σταθερότητάς του. | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 28 | Κατανόηση των μηχανισμών μεταγραφής από τις 3 RNA πολυμεράσες των ευκαρυωτικών οργανισμών. | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 22 | Κατανόηση της δυναμικής δομής του νουκλεοσώματος, των τροποποιήσεών του και του ρόλου του κατά τη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης. | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 20 | Κατανόηση της δομής και του τρόπου δράσης των μεταγραφικών παραγόντων, καθώς και της ρύθμισής τους. | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 20 | Κατανόηση του μηχανισμού του ματίσματος και της συμβολής του εναλλακτικού ματίσματος στη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης. | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι | 20 | <b>Σύνολο</b> |  | <b>120</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|---------------|--|------------|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                              |                                |                                                                                                                                                                                                                                 |                                |    |                                                                                            |                                |    |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                     |                                |    |                                                                                                                           |                                |    |               |  |            |
| Κατανόηση της δομής του χρωμοσώματος, των δομικών του χαρακτηριστικών, τους μηχανισμούς διασφάλισης ισότιμου διαχωρισμού στα θυγατρικά κύτταρα κατά τη διαίρεση και τον ρόλο των τελομερών στη διασφάλιση της σταθερότητάς του.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 28                             |                              |                                |                                                                                                                                                                                                                                 |                                |    |                                                                                            |                                |    |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                     |                                |    |                                                                                                                           |                                |    |               |  |            |
| Κατανόηση των μηχανισμών μεταγραφής από τις 3 RNA πολυμεράσες των ευκαρυωτικών οργανισμών.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 22                             |                              |                                |                                                                                                                                                                                                                                 |                                |    |                                                                                            |                                |    |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                     |                                |    |                                                                                                                           |                                |    |               |  |            |
| Κατανόηση της δυναμικής δομής του νουκλεοσώματος, των τροποποιήσεών του και του ρόλου του κατά τη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20                             |                              |                                |                                                                                                                                                                                                                                 |                                |    |                                                                                            |                                |    |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                     |                                |    |                                                                                                                           |                                |    |               |  |            |
| Κατανόηση της δομής και του τρόπου δράσης των μεταγραφικών παραγόντων, καθώς και της ρύθμισής τους.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20                             |                              |                                |                                                                                                                                                                                                                                 |                                |    |                                                                                            |                                |    |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                     |                                |    |                                                                                                                           |                                |    |               |  |            |
| Κατανόηση του μηχανισμού του ματίσματος και της συμβολής του εναλλακτικού ματίσματος στη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Διαλέξεις και μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20                             |                              |                                |                                                                                                                                                                                                                                 |                                |    |                                                                                            |                                |    |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                     |                                |    |                                                                                                                           |                                |    |               |  |            |
| <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>120</b>                     |                              |                                |                                                                                                                                                                                                                                 |                                |    |                                                                                            |                                |    |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                     |                                |    |                                                                                                                           |                                |    |               |  |            |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                 | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδος Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Γραπτή αξιολόγηση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>Γραπτή αξιολόγηση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>Γραπτή αξιολόγηση με ερωτήσεις εκτεταμένης απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>Κατ’ οίκον εργασία (επίλυση προβλημάτων μέσω γραπτής εργασίας)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                              |                                |                                                                                                                                                                                                                                 |                                |    |                                                                                            |                                |    |                                                                                                                                    |                                |    |                                                                                                     |                                |    |                                                                                                                           |                                |    |               |  |            |

## 5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. GENES8-Lewin, Ελληνική έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
2. Το κύτταρο: Μια μοριακή προσέγγιση, 7η έκδοση, Geoffrey M. Cooper & Robert E. Hausman- Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
3. Βασικές Αρχές Γενετικής. Klug, Cummings, Spencer, Palladino, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.

|                             |                                                    |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|

|                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Γεώργιος Σκάβδης, Αναπλ. Καθηγητής |
|--------------------|------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 204</b>                                                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Γ' Χειμερινό</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ                                                                                       |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   | 3                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=42">https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=42</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</b></p> <p>α) Να γνωρίσουν οι φοιτητές τις αρχές στις οποίες στηρίζονται οι βασικές τεχνικές της Μοριακής Βιολογίας</p> <p>β) Να κατανοήσουν τις εφαρμογές των βασικών τεχνικών της Μοριακής Βιολογίας στη Βασική και Εφαρμοσμένη Έρευνα</p> <p>γ) Να κατανοήσουν τις πρακτικές εφαρμογές των βασικών τεχνικών της Μοριακής Βιολογίας σε διάφορους τομείς όπως η Υγεία, η Γεωργία κλπ.</p> <p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι κύριες τεχνικές και μεθοδολογίες μοριακής βιολογίας</li> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις εφαρμογές των κύριων τεχνικών και μεθοδολογιών μοριακής βιολογίας στην έρευνα</li> <li>Να αναλύει, να αξιολογεί και να ερμηνεύει πειραματικά δεδομένα των κύριων τεχνικών και μεθοδολογιών της μοριακής βιολογίας</li> <li>Να είναι σε θέση να σχεδιάσει/προτείνει πειραματική μεθοδολογία προκειμένου να απαντήσει ένα απλό ερώτημα μοριακής βιολογίας.</li> </ul> |

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών,

με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Ανάπτυξη κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ανάπτυξη ικανότητας αξιολόγησης και διατήρησης της ποιότητας εργασίας σε υψηλό επίπεδο

Γνώση σχετική με το εργασιακό περιβάλλον και τις πραγματικές συνθήκες εργασίας του Μοριακού Βιολόγου-Γενετιστή

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Μια σύντομη ιστορική αναδρομή στη Μοριακή Βιολογία
2. Τα ένζυμα και η χρήση τους στη Μοριακή Βιολογία [Μέρος Α]
3. Τα ένζυμα και η χρήση τους στη Μοριακή Βιολογία [Μέρος Β]
4. Μέθοδοι απομόνωσης πρωτεϊνών & νουκλεϊκών οξέων [Μέρος Α]
5. Μέθοδοι απομόνωσης πρωτεϊνών & νουκλεϊκών οξέων [Μέρος Β]
6. Βακτήρια, φάγοι και φορείς κλωνοποίησης [Μέρος Α]
7. Βακτήρια, φάγοι και φορείς κλωνοποίησης [Μέρος Β]
8. Γονιδιωματικές & cDNA βιβλιοθήκες
9. Η μέθοδος της PCR
10. Μέθοδοι μελέτης νουκλεϊκών οξέων και πρωτεϊνών *in vitro* [Μέρος Α]
11. Μέθοδοι μελέτης νουκλεϊκών οξέων και πρωτεϊνών *in vitro* [Μέρος Β]
12. Μέθοδοι μελέτης νουκλεϊκών οξέων και πρωτεϊνών *in vitro* [Μέρος Γ]
13. Μελέτη της λειτουργίας των γονιδίων στον ποντικό *in vivo*

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                       |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br>εκπαίδευση κ.λπ.                                                                      | Διά ζώσης                                                         |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |



| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p><b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b></p> <p>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ’ αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής όχι αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα</p> <table><tr><th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι κύριες τεχνικές και μεθοδολογίες μοριακής βιολογίας</td><td>Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>35</td></tr><tr><td>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις εφαρμογές των κύριων τεχνικών και μεθοδολογιών μοριακής βιολογίας στην έρευνα</td><td>Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>35</td></tr><tr><td>Να αναλύει, να αξιολογεί και να ερμηνεύει πειραματικά δεδομένα των κύριων τεχνικών και μεθοδολογιών της μοριακής βιολογίας</td><td>Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>30</td></tr><tr><td>Να είναι σε θέση να σχεδιάσει/προτείνει πειραματική μεθοδολογία προκειμένου να απαντήσει ένα απλό ερώτημα μοριακής βιολογίας</td><td>Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>20</td></tr><tr><td colspan="2">Σύνολο</td><td>120</td></tr></table> | Μαθησιακό αποτέλεσμα           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι κύριες τεχνικές και μεθοδολογίες μοριακής βιολογίας | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 35 | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις εφαρμογές των κύριων τεχνικών και μεθοδολογιών μοριακής βιολογίας στην έρευνα | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 35 | Να αναλύει, να αξιολογεί και να ερμηνεύει πειραματικά δεδομένα των κύριων τεχνικών και μεθοδολογιών της μοριακής βιολογίας | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 30 | Να είναι σε θέση να σχεδιάσει/προτείνει πειραματική μεθοδολογία προκειμένου να απαντήσει ένα απλό ερώτημα μοριακής βιολογίας | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20 | Σύνολο |  | 120 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|--------|--|-----|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                              |                                |                                                                                                                     |                                                   |    |                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                            |                                                   |    |                                                                                                                              |                                                   |    |        |  |     |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι κύριες τεχνικές και μεθοδολογίες μοριακής βιολογίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 35                             |                              |                                |                                                                                                                     |                                                   |    |                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                            |                                                   |    |                                                                                                                              |                                                   |    |        |  |     |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τις εφαρμογές των κύριων τεχνικών και μεθοδολογιών μοριακής βιολογίας στην έρευνα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 35                             |                              |                                |                                                                                                                     |                                                   |    |                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                            |                                                   |    |                                                                                                                              |                                                   |    |        |  |     |
| Να αναλύει, να αξιολογεί και να ερμηνεύει πειραματικά δεδομένα των κύριων τεχνικών και μεθοδολογιών της μοριακής βιολογίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30                             |                              |                                |                                                                                                                     |                                                   |    |                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                            |                                                   |    |                                                                                                                              |                                                   |    |        |  |     |
| Να είναι σε θέση να σχεδιάσει/προτείνει πειραματική μεθοδολογία προκειμένου να απαντήσει ένα απλό ερώτημα μοριακής βιολογίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20                             |                              |                                |                                                                                                                     |                                                   |    |                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                            |                                                   |    |                                                                                                                              |                                                   |    |        |  |     |
| Σύνολο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 120                            |                              |                                |                                                                                                                     |                                                   |    |                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                            |                                                   |    |                                                                                                                              |                                                   |    |        |  |     |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                 | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <p>Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                              |                                |                                                                                                                     |                                                   |    |                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                            |                                                   |    |                                                                                                                              |                                                   |    |        |  |     |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### *Προτεινόμενα Συγγράμματα*

1. Ανασυνδυασμένο DNA, Watson D.A. κα ISBN: 978-960-88412-5-3 Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:2625.
2. Παρουσιάσεις του μαθήματος (Γ. Σκάβδης, Αλεξανδρούπολη 2018)

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|---------------------------|

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Κόφφα Μαρία, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|--------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 206</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό Γ'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ                                                                                |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 4                                    | 6                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01173/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01173/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

- η κατανόηση των μηχανισμών που διέπουν τις λειτουργίες του κυττάρου
- η κατανόηση των βασικών αρχών της συμπεριφοράς, φυσιολογίας και αλληλεπίδρασης των κυττάρων με το περιβάλλον τους, σε μικροσκοπικό και μοριακό επίπεδο.
- η εκτίμηση των ομοιοτήτων και των διαφορών μεταξύ των διαφορετικών τύπων κυττάρων
- η μεγαλύτερη επαφή με την σύγχρονη βιβλιογραφία και τον τρόπο μελέτης της

### Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αποκτά την ικανότητα και γνώσεις:

- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές κυτταρικής βιολογίας
- Να γνωρίζει τα βασικά οργανίδια ενός ευκαρυωτικού κυττάρου, και τον τρόπο λειτουργίας τους
- Να γνωρίζει τις βασικές πειραματικές προσεγγίσεις αλλά και τις νέες τεχνολογίες που αναδύονται στην Κυτταρική Βιολογία
- Να μπορεί να κατανοήσει τα βασικά ερωτήματα στο χώρο της Κυτταρικής Βιολογίας, και να προτείνει πειραματικούς σχεδιασμούς για την προσέγγιση τέτοιων ερωτημάτων

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

-Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

-Προαγωγή της Ομαδικής εργασίας

-Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

-Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

-Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ανάλυση δομής και λειτουργίας των κυττάρων-Μεθοδολογία
  - ο Φωτονική Μικροσκοπία, Μικροσκοπικές τεχνικές φθορισμού
  - ο Ηλεκτρονική Μικροσκοπία
  - ο Ανοσο-κυτταροχημεία
  - ο Κλασμάτωση κυττάρου, Χρωματογραφία
  - ο Ηλεκτροφόρηση
  - ο Κυτταροκαλλιέργειες
2. Προκαρυωτικά, ευκαρυωτικά κύτταρα, ιοί, κυτταρικά οργανίδια- δομή και λειτουργία τους (πυρήνας, μιτοχόνδρια, ΕΔ, Golgi, χλωροπλάστες, υπεροξεισώματα, λυσοσώματα)
3. Πυρηνικός σκελετός, πυρηνικοί πόροι
4. Σύνθεση και μετατροπή πρωτεϊνών, τρόπος λειτουργίας πρωτεϊνών
5. Ενδοκυττάρια Διαμερίσματα και μεταφορά: πυρηνική-κυτταροπλασματική μεταφορά
6. Ενδοκυττάρια Διαμερίσματα και μεταφορά: διαλογή, διακίνηση και έκκριση πρωτεϊνών, ενδοκυττάρωση, εξωκυττάρωση
7. Κυτταρικές μεμβράνες: Σύσταση και δομή των βιομεμβρανών -Διαπερατότητα μεμβρανών - Πρωτεΐνες μεταφορείς - Ιοντικοί δίαυλοι
8. Κυτταροσκελετός: ενδιάμεσα ινίδια, μικροσωληνίσκοι,
9. Κυτταροσκελετός: νημάτια ακτίνης, μυϊκή συστολή
10. Κυτταρική διαίρεση, μείωση, κυτταρικός κύκλος, ρύθμιση κυτταρικού κύκλου
11. Κυτταρική γήρανση και κυτταρικός θάνατος
12. Κυτταρική επικοινωνία και διακυτταρικοί σύνδεσμοι
13. Αρχέγονα κύτταρα, καρκινικό κύτταρο, ζωή και θάνατος των κυττάρων σε ιστούς

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                                |           |    |                      |    |                      |    |                  |    |               |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------|----|----------------------|----|----------------------|----|------------------|----|---------------|------------|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                |           |    |                      |    |                      |    |                  |    |               |            |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>         Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>         Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="591 531 993 667">Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th data-bbox="1000 531 1318 667">Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="591 676 993 730">Διαλέξεις</td><td data-bbox="1000 676 1318 730">78</td></tr> <tr> <td data-bbox="591 739 993 793">Συμμετοχή σε εργασία</td><td data-bbox="1000 739 1318 793">20</td></tr> <tr> <td data-bbox="591 802 993 856">Εργασία στην Αίθουσα</td><td data-bbox="1000 802 1318 856">19</td></tr> <tr> <td data-bbox="591 865 993 919">Αυτοτελής Μελέτη</td><td data-bbox="1000 865 1318 919">63</td></tr> <tr> <td data-bbox="591 928 993 982"><b>Σύνολο</b></td><td data-bbox="1000 928 1318 982"><b>180</b></td></tr> </tbody> </table> | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Διαλέξεις | 78 | Συμμετοχή σε εργασία | 20 | Εργασία στην Αίθουσα | 19 | Αυτοτελής Μελέτη | 63 | <b>Σύνολο</b> | <b>180</b> |
| Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                                |           |    |                      |    |                      |    |                  |    |               |            |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 78                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                                |           |    |                      |    |                      |    |                  |    |               |            |
| Συμμετοχή σε εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                                |           |    |                      |    |                      |    |                  |    |               |            |
| Εργασία στην Αίθουσα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                                |           |    |                      |    |                      |    |                  |    |               |            |
| Αυτοτελής Μελέτη                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 63                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                                |           |    |                      |    |                      |    |                  |    |               |            |
| <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>180</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                                |           |    |                      |    |                      |    |                  |    |               |            |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/>         Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/><br/>         Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                            | <b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική<br><br><b>Μέθοδοι αξιολόγησης:</b> Συμπερασματική/διαμορφωτική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                |           |    |                      |    |                      |    |                  |    |               |            |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Προτεινόμενα Συγγράμματα</b><br/>         Επιλογές Συγγραμμάτων:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Βιβλίο [68401319]: Μοριακή Βιολογία του Κυττάρου, Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, John Wilson, Tim Hunt</li> <li>2. Βιβλίο [77113296]: Μοριακή Κυτταρική Βιολογία, Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris Kaiser, Monty Krieger, Anthony Bretscher, Hidde Ploegh, Angelica Amon, Kelsey Martin</li> </ol> <p><b>Σημειώσεις Μαθήματος</b><br/>         Οι παρουσιάσεις των διαλέξεων αναρτώνται (σε μορφή pdf) στον ιστότοπο τηλεεκπαίδευσης (e-class) του μαθήματος</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ II</b> |
|-----------------------------|---------------------|

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | <b>ΑΝΑΘΕΣΗ</b> |
|--------------------|----------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>MBΓ_201</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ Γ'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ II</b>                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 4                                    | 6                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                    | Επιστημονικής Περιοχής                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01121/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01121/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης

- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση με τις μεταβολικές οδούς, τις συζευγμένες ενζυμικά καταλυόμενες αντιδράσεις του ανθρώπινου οργανισμού που οδηγούν στην απαραίτητη για την επιβίωσή του παραγωγή ενέργειας, αναγωγικού δυναμικού και βιοσυνθετικών μορίων. Επιπλέον, εστιάζεται στη ρύθμιση των κύριων μεταβολικών οδών, την διαφοροποίηση του

μεταβολικού profile βασικών ιστών, και τον συσχετισμό βασικών μεταβολικών διεργασιών με το απαιτούμενο ισοζύγιο ενεργειακής και καταστασης υγείας του ανθρώπου.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να ορίζει τις μεταβολικές διεργασίες σε αναβολικές και καταβολικές.
- Να αντιλαμβάνεται βασικές έννοιες, όπως οξείδωση-αναγωγή, θερμοδυναμικά ευνοούμενη αντίδραση και ενεργειακό φορτίο και την συνδεση τους με τη βιολογία.
- Να αναγνωρίζει τις κύριες μεταβολικές πορείες (βλ περιεχόμενα μαθήματος) και να κατονομάζει τους κύριους μεταβολίτες και τα ένζυμα κλειδιά
- Να κατανοει την αλληλοεξάρτηση των μεταβολικών οδών και να δίνει παραδείγματα μεταβολικής ρύθμισης και ελέγχου.
- Να αξιολογεί, να ερμηνεύει, να κρίνει την πληροφορία

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- = Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- = Αυτόνομη εργασία
- = Ομαδική εργασία
- = Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Μεταβολισμός - Βασικές Εννοιες
2. Μεταβολισμός Υδατανθράκων I : Γλυκόλυση, Γλυκονεογένεση
3. Μεταβολισμός Υδατανθράκων II: Μεταβολισμός του γλυκογόνου (σύνθεση και αποικοδόμηση)
4. Μεταβολισμός Υδατανθράκων III: οδός των φωσφορικών πεντοζών και \_κυκλος Calvin
5. Κύκλος του Krebs I
6. Κύκλος του Krebs II
7. Οξειδωτική Φωσφορυλίωση - Φωτεινές αντιδράσεις φωτοσύνθεσης
8. Οξειδωτική Φωσφορυλίωση - Φωτεινές αντιδράσεις φωτοσύνθεσης
9. Μεταβολισμός των λιπιδίων I : β-οξείδωση
10. Μεταβολισμός των λιπιδίων II : βιοσύνθεσεις λιπαρών οξέων, των τριακυλογλυκερολών, και της χοληστερόλης.
11. Ο καταβολισμός αμινοξέων (Κύκλος της ουρίας) (§23.3-4-5), [18].
12. Βιοσυνθέσεις νουκλεϊνικών οξέων
13. Ολοκλήρωση του μεταβολισμού.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                  |                        |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                   |                        |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>           Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/>           Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>Φόρτος Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                           | 52                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                    | 98                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                    | 150(=5 ECTS)           |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/>           Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/>           Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                                 | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική<br><br>Μέθοδος Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής</li> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>• Δημόσια Παρουσίαση βιβλιογραφικής εργασίας</li> <li>• </li> </ul> |                        |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lehninger's Βασικές Αρχές Βιοχημείας 2η έκδοση</b><br><b>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107011</b><br>Έκδοση: 2/2018<br>Συγγραφείς: Nelson David L., Cox Michael M.<br>ISBN: 9789925563203<br>Τύπος: Σύγγραμμα<br>Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD<br><br><b>Βιοχημεία</b><br><b>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77113116</b><br>Έκδοση: 6η αμερικανική - 1η ελληνική έκδοση/2019 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Συγγραφείς: Reginald H. Garrett, Charles M. Grisham

ISBN: 978-618-5173-40-1

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΕΠΕ.

**Βιοχημεία-Βασικές Αρχές**

**Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107032**

Έκδοση: 1/2018

Συγγραφείς: Tymoczko John, Berg Jeremy, Stryer Lubert

ISBN: 9789925563333

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD

**Βασική Βιοχημεία**

**Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94642784**

Έκδοση: 3/2020

Συγγραφείς: Κωνσταντίνος Α. Δημόπουλος, Σμαραγδή Αντωνοπούλου

ISBN: 978-618-84893-2-5

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): ΚΩΣΤΑΚΗΣ ΔΗΜ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

**Βιοχημεία**

**Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102074412,**

**Έκδοση: 9<sup>η</sup> διεθνούς έκδοσης (2019)**

Συγγραφείς: Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Gregory J. Gatto Jr., Lubert Stryer

ISBN: 978-960-524-495-8

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ  
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|------------------------------|

|                    |                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ιωάννης Κουρκουτάς, Κατερίνα Χλίχλια, Καθηγητές |
|--------------------|-------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 215</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό Γ'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΜΟΡΙΑΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ                                                                             |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 3                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01117/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01117/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

- Η κατανόηση από τους φοιτητές των βασικών αρχών που διέπουν την επιστήμη της Μικροβιολογίας.
- Η κατανόηση των μοριακών μηχανισμών που διέπουν τη δομή, τη λειτουργία και την ένταξη των μικροοργανισμών στο περιβάλλον τους.
- Η κατανόηση της μικροβιακής ζωής σε μοριακό επίπεδο και η αποσαφήνιση της πλήρους γενετικής «συνταγής» των μικροοργανισμών (γονιδιωματική ανάλυση).
- Να διαπιστώσουν οι φοιτητές κεφαλαιώδους κοινωνικής και οικονομικής σημασίας εφαρμογές στην ιατρική, τη βιομηχανία, τη γεωργία και τη βιοτεχνολογία.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση να:

- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της Μικροβιολογίας.
- Να έχει κατανοήσει την μικροβιακή ζωή σε μοριακό επίπεδο.
- Να γνωρίζει και να κατανοεί τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν τη δομή, τη λειτουργία και την ένταξη των μικροοργανισμών στο περιβάλλον τους.
- Να έχει κατανοήσει την εξελικτική συγγένεια των μικροοργανισμών μεταξύ τους.
- Να έχει κατανοήσει τις δυνατότητες που διανοίγονται από την αξιοποίηση των μικροοργανισμών σε βιοτεχνολογικό επίπεδο.

- Να έχει κατανοήσει τον αναπόσπαστο ρόλο των μικροοργανισμών στη βιολογία του ανθρώπου.
- Να γνωρίζει και να κατανοεί τις αναδυόμενες τεχνολογίες στην Μικροβιολογία.
- Να προτείνει λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Μικροβιολογίας, διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών,

με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγνωση νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Λήψη αποφάσεων.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. **Μικροοργανισμοί και Μικροβιολογία.** Επισκόπηση της μικροβιακής ζωής, Μακρομόρια μικροβίων.
2. **Κυτταρική Δομή και Λειτουργία:** Κυτταρική μορφολογία, Κυτταρικό τοίχωμα προκαρυωτών, Μετακίνηση μικροοργανισμών, Δομές επιφανείας και έγκλειστα προκαρυωτών, ενδοσπόρια.
3. **Θρέψη, Εργαστηριακή Καλλιέργεια και Μεταβολισμός των Μικροοργανισμών.**
4. **Μικροβιακή Αύξηση:** Αύξηση πληθυσμού, Περιβαλλοντικές επιδράσεις στην μικροβιακή αύξηση.
5. **Μικροβιακή Εξέλιξη:** Πρωτόγονη ζωή: Ο κόσμος του RNA, Ενδοσυμβίωση, Συστήματα βιολογικής ταξινόμησης, Νέες μέθοδοι ταξινόμησης, Εξελικτικά χρονόμετρα, Η έννοια των ειδών.
6. **Ταξινόμηση βακτηρίων-Μέρος I:** Πρωτεοβακτήρια: Νιτροποιητικά βακτήρια, Θειοξειδωτικά και Σιδηροξειδωτικά βακτήρια, Οξειδωτικά βακτήρια του Υδρογόνου, Μεθανιότροφα και Μεθυλότροφα, *Pseudomonas*, Οξικά βακτήρια, Μη συμβιωτικά αερόβια αζωτοδεσμευτικά βακτήρια, Εντερικά βακτήρια, Ρικέτσιες, Σπειράματα, Ελυτροφόρα βακτήρια, Βακτήρια με εκβλαστήσεις, Μυξοβακτήρια, Αναγωγικά Πρωτεοβακτήρια θεικών και θείου. Gram (+) βακτήρια: *Staphylococcus*, Οξυγαλακτικά βακτήρια,
7. **Ταξινόμηση βακτηρίων-Μέρος II:** *Listeria*, *Bacillus*, *Clostridium*, Μυκοπλάσματα, Κορυνοβακτήρια, Βακτήρια του προπιονικού οξέος, Μυκοβακτήρια, Στρεπτομύκητες. Κυανοβακτήρια, Χλαμύδια, Κονδυλομικρόβια, Φλαβοβακτήρια, *Cytophaga*, Πράσινα θειοβακτήρια, Σπειροχαίτες, Δεινόκοκοι, Πράσινα μη θειικά βακτήρια, Υπερθερμόφιλα με πρώιμες φυλογενετικές διακλαδώσεις.
8. **Ταξινόμηση Αρχαίων:** Κρεναρχαιωτικά, Ευρυαρχαιωτικά, Εξέλιξη και ζωή σε υψηλές θερμοκρασίες.
9. **Ταξινόμηση Ευκαρυωτικών Μικροοργανισμών:** Επισκόπηση της Γενετικής των Ευκαρύων, Πρωτόζωα, Μύκητες, Φύκη.
10. **Ιολογία:** Γενικές ιδιότητες των ιών, ποσοτικός προσδιορισμός των ιών, ιικός πολλαπλασιασμός, βακτηριοφάγοι, ζωικοί ιοί, ρετροϊοί, ιοειδή και πρωτεΐνες prion.

11. **Έλεγχος Μικροβιακής Αύξησης-Αντιμικροβιακοί Παράγοντες:** Προσδιορισμός αντιμικροβιακής δράσης, Αντισηπτικά, απολυμαντικά, και αποστειρωτικά, Συνθετικά αντιμικροβιακά φάρμακα (ανάλογα αυξητικών παραγόντων, κινολόνες), Φυσικά αντιμικροβιακά φάρμακα-Αντιβιοτικά (αντιβιοτικά που επηρεάζουν την πρωτεϊνοσύνθεση, αντιβιοτικά που επηρεάζουν την μεταγραφή, αντιβιοτικά β-λακτάμης, αντιβιοτικά από προκαρυώτες, αντιμυκητιακά φάρμακα, νέα αντιβιοτικά), Αντικά φάρμακα, Αντοχή στα αντιμικροβιακά φάρμακα, Έρευνα για νέα αντιμικροβιακά φάρμακα.
12. **Παθογένεση Μικροοργανισμών-Μικροβιακές Τοξίνες:** Παθογονικότητα και μολυσματικότητα, Προσκόλληση, Εισβολή, μόλυνση και παράγοντες μολυσματικότητας, Τοξίνες, Ξενιστικοί παράγοντες στη μόλυνση και στην ασθένεια.
13. **Βιοτεχνολογικές Εφαρμογές Μικροοργανισμών:** Εφαρμογές βακτηρίων, Εφαρμογές Ζυμομυκήτων, Παραγωγή αντιβιοτικών, Παραγωγή ενζύμων.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                       |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                                       |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b><br>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ’ αυτόν τον τρόπο, ο φοιτητής όχι μόνο αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα. |                                                   |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</b>               | <b>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της Μικροβιολογίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                       | 15                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να κατανοεί την μικροβιακή ζωή σε μοριακό επίπεδο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να γνωρίζει και να κατανοεί τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν τη δομή, τη λειτουργία και την ένταξη των μικροοργανισμών στο περιβάλλον τους                                                                                                                                                                                                                                                           | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να γνωρίζει και να κατανοεί την εξελικτική συγγένεια των μικροοργανισμών μεταξύ τους                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                       | 15                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                |                                                   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις δυνατότητες που διανοίγονται από την αξιοποίηση των μικροοργανισμών σε βιοτεχνολογικό επίπεδο                  | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Να κατανοεί τον αναπόσπαστο ρόλο των μικροοργανισμών στη βιολογία του ανθρώπου                                                                 | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Να γνωρίζει και να κατανοεί αναδυόμενες τεχνολογίες στην Μικροβιολογία                                                                         | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Να προτείνει λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Μικροβιολογίας, διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                  |                                                   | <b>120</b> |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                    |                                                                                                                                                |                                                   |            |
| <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p> |                                                                                                                                                |                                                   |            |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

1. ΤΙΤΛΟΣ: Βιολογία των Μικροοργανισμών, Τόμος Ι  
ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Μ. Τ. Madigan, J. M. Marinko, J. Parker, Brock  
ΕΚΔΟΣΕΙΣ: Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης  
ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: 2007.  
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 366
2. ΤΙΤΛΟΣ: Μικροβιολογία και Μικροβιακή Τεχνολογία  
ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Γ. Αγγελής  
ΕΚΔΟΣΕΙΣ: ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ  
ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: 2007  
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22904

**Σημειώσεις Μαθήματος**

Οι σημειώσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας e-class.

1. Τίτλος: Σημειώσεις Μοριακής Μικροβιολογίας. Συγγραφέας: Ι. Κουρκουτάς. Χρόνος & Τόπος Έκδοσης: Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής-ΔΠΘ, Αλεξανδρούπολη, 2010.

|                             |                                                                        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ ΙΙΙ: ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ &amp; ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                                                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Κόφφα Μαρία Αναπλ. Καθηγήτρια<br>Ιωάννης Κουρκουτάς, Καθηγητής<br>Μαλάτος Σωτήρης, μέλος ΕΔΙΠ |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΜΒΓ-                                                                                              | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Χειμερινό Γ'              |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ ΙΙΙ: ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ & ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ                                       |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 4                                    | 6                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                                              |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01218/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01218/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το εργαστηριακό μάθημα αποσκοπεί στην κατανόηση των βασικών αρχών της Κυτταρικής Βιολογίας και της Μοριακής Μικροβιολογίας καθώς και την απόκτηση πρακτικής εμπειρίας σε βασικές μεθόδους.

Στόχος του μαθήματος είναι αρχικά η εξοικείωση των φοιτητών με τον χώρο του εργαστηρίου, τη χρήση συγκεκριμένων οργάνων, την παρασκευή διαλυμάτων και θρεπτικών υλικών που θα χρησιμοποιηθούν κατά την πειραματική διαδικασία, και ακολουθούν οι εργαστηριακές ασκήσεις.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση να:

- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της Κυτταρικής Βιολογίας και της Μικροβιολογίας
- Να γνωρίζει πώς να ετοιμάζει τα διαλύματα που θα χρησιμοποιήσει για τις εργαστηριακές ασκήσεις
- Να μπορεί να διαχωρίζει κυτταρικά κλάσματα με βάση την φυγοκέντηση
- Να μπορεί να παρασκευάζει και να ηλεκτροφορεί πρωτεϊνικά δείγματα σε πηκτές

#### πολυακρυλαμιδίου (DSD-PAGE)

- Να μπορεί να διαχειριστεί το πήκτωμα πολυακρυλαμιδίου για χρώση ή ανάλυση κατά Western blot.
- Να μπορεί να προετοιμάζει παρασκευάσματα για χρήση μικροσκοπίου και παρατήρηση της μιτωτικής διαίρεσης
- Να γνωρίζει πως να αναπτύσσει μικροβιακές καλλιέργειες και να προσδιορίζει αριθμό ζωντανών κυττάρων σε βιολογικά δείγματα.
- Να γνωρίζει πώς να προσδιορίζει ευαισθησία των μικροβίων σε αντιμικροβιακούς παράγοντες (αντιβιογράμματα).
- Να γνωρίζει και να κατανοεί τις πειραματικές προσεγγίσεις στην Μικροβιολογία και τις σχετικές βασικές και αναδυόμενες τεχνολογίες.
- Να αναλύει και να ερμηνεύει πειραματικά αποτελέσματα στην Μικροβιολογία.
- Να προτείνει λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Κυτταρικής Βιολογίας και της Μικροβιολογίας, διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών,

με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Λήψη αποφάσεων.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή εργαστηρίου, παρασκευή διαλυμάτων
- Ασηπτικές μέθοδοι εργασίας στη μικροβιολογία, παρασκευή θρεπτικών μέσων, αποστείρωση
- Καθαρές καλλιέργειες: Παρασκευή υγρών και στερεών καλλιεργειών.
- Προσδιορισμός αριθμού βακτηρίων με την μέθοδο των διαδοχικών αραιώσεων. Απομόνωση γαλακτικών βακτηρίων από γαλακτοκομικά προϊόντα.
- Ευαισθησία μικροβίων σε αντιμικροβιακούς παράγοντες. Αντιμικροβιακή δράση αιθέριων ελαίων. Αντιβιογράμματα.
- Μονιμοποίηση και χρώση κατά Gram. Μικροσκοπική παρατήρηση. Έλεγχος μικροβιακής χλωρίδας στόματος.
- Μονιμοποίηση δειγμάτων για παρατήρηση της μίτωσης σε μικροσκόπιο.
- Κυτταροκαλλιέργεια προσκολλώμενων και κυττάρων εναιωρήματος. Μέτρηση κυττάρων
- Ομογενοποίηση ιστών. Εκχύλιση πρωτεϊνών από ιστό. Κυτταρική κλασμάτωση.
- Παρασκευή πηκτής SDS πολυακρυλαμιδίου. Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών.
- Μεταφορά πρωτεϊνών σε μεμβράνη νιτροκυτταρίνης. Δέσμευση- μπλοκάρισμα μη ειδικών



|                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>θέσεων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανοσοαποτύπωμα. Επώαση με πρωτογενές και δευτερογενές αντίσωμα. Εμφάνιση με τη χρήση του συστήματος Chemidoc. Επεξεργασία αποτελεσμάτων με το αντίστοιχο software (Image Lab).</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br/>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                     |    |                  |    |                   |    |                  |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|---------------------|----|------------------|----|-------------------|----|------------------|-----|
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br/>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                     |    |                  |    |                   |    |                  |     |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br/>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής όχι μόνο αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>60</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>60</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td><td>60</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>180</td></tr> </tbody> </table> | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Εργαστηριακή άσκηση | 60 | Αυτοτελής Μελέτη | 60 | Συγγραφή εργασίας | 60 | Σύνολο Μαθήματος | 180 |
| Δραστηριότητα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                          |                     |    |                  |    |                   |    |                  |     |
| Εργαστηριακή άσκηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                     |    |                  |    |                   |    |                  |     |
| Αυτοτελής Μελέτη                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                     |    |                  |    |                   |    |                  |     |
| Συγγραφή εργασίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                     |    |                  |    |                   |    |                  |     |
| Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 180                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                          |                     |    |                  |    |                   |    |                  |     |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/><br/>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                            | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση εργαστηριακών αποτελεσμάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Συγγραφή επιστημονικών εργασιών (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                     |    |                  |    |                   |    |                  |     |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Προτεινόμενα Συγγράμματα</b><br/>Α. ΤΙΤΛΟΣ: Εγχειρίδιο Εργαστηριακής Μικροβιολογίας, ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: J.M. Miller<br/>ΕΚΔΟΣΕΙΣ: Επιστημονικές Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε., ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: 2011<br/>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12632043</p> <p><b>Σημειώσεις Μαθήματος</b><br/>Οι σημειώσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας e-class.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. Τίτλος: Σημειώσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων Μοριακής Μικροβιολογίας. Συγγραφέας: Ι. Κουρκουτάς. Χρόνος & Τόπος Έκδοσης: Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής-ΔΠΘ, Αλεξανδρούπολη, 2010.
3. Τίτλος: Σημειώσεις Εργαστηριακών ασκήσεων Κυτταρικής Βιολογίας. Συγγραφέας: Μ. Κόφφα. Χρόνος & Τόπος Έκδοσης: Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής-ΔΠΘ, Αλεξανδρούπολη, 2015.

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΔΟΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|------------------------|

|                    |                                         |
|--------------------|-----------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Βασιλική Φαδούλογλου, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-----------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 213</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 4ο                        |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΒΙΟΜΟΡΙΩΝ                                                                       |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 3                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01254/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01254/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Οι στόχοι του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές:</p> <p>α) βασικές γνώσεις σχετικά με την αναδίπλωση της πολυπεπτιδικής αλυσίδας σε στοιχεία δευτεροταγούς δομής και μοτίβα καθώς και να κατανοήσουν την τρισδιάστατη αρχιτεκτονική των βιολογικών μακρομορίων.</p> <p>β) βασικές γνώσεις για την οργάνωση των βιολογικών μακρομορίων σε οικογένειες βάσει της δομής τους και να εξοικειωθούν με τις πιο κοινές βάσεις δομικών δεδομένων.</p> <p>γ) ευχέρεια χρήσης προγραμμάτων Δομικής Βιολογίας και γραφικής αναπαράστασης βιομορίων.</p> <p>Μαθησιακά αποτελέσματα</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να κατανοεί τις βασικές αρχές της Δομικής Βιολογίας.</li> <li>Να κατανοεί βασικά στοιχεία της αρχιτεκτονικής και της τοπολογίας των πρωτεϊνών.</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Να μπορεί να εξετάσει με την χρήση προγραμμάτων μοριακών γραφικών τη δομή και οργάνωση των πρωτεϊνών

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων και αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή και επανάληψη σε βασικές έννοιες: Οργάνωση του μαθήματος, σύνοψη, βασικές έννοιες στη Δομική Βιολογία. Η χημεία των βιομορίων-δομικοί λίθοι, αμινοξέα, στερεοχημεία και στερεοϊσομέρειες, η δομή και χημεία του νερού, ασθενείς αλληλεπιδράσεις, ομοιοπολικοί και μη-ομοιοπολικοί δεσμοί.
- Οργάνωση της δομής των πρωτεϊνών - πρωτοταγής δομή: Η διαμόρφωση της πεπτιδικής αλυσίδας, πεπτιδικός δεσμός, πεπτιδική ομάδα, ορισμός διέδρης γωνίας ( $\phi$ ,  $\psi$  και  $\omega$ ), στερεοδιαμόρφωση αμινοξικών πλευρικών αλυσίδων, διαγράμματα Ramachandran, ατομικά μοντέλα.
- Οργάνωση της δομής των πρωτεϊνών - δευτεροταγής δομή: έλικες ( $\alpha$ ,  $\pi$ ,  $3_{10}$ ),  $\beta$ -πτυχωτές επιφάνειες, στροφές και βρόχοι, ελικοειδής τροχός.
- Οργάνωση της δομής των πρωτεϊνών – τριτοταγής και τεταρτοταγής δομή. Υπερδευτεροταγής δομές, Δομικά μοτίβα και η οργάνωση τους στον χώρο, κλασικά τοπολογικά διαγράμματα και τοπολογικά διαγράμματα TOPS. Η δομική επικράτεια. Ταξινόμηση των πρωτεϊνικών με βάση τη δομή (βάσεις δεδομένων SCOP, CATH ) και σύγκριση δομών (DALI και FSSP). Η πρωτεϊνική βάση δεδομένων PDB. Μοριακά γραφικά και αναπαράσταση μοντέλων.
- Δομικές επικράτειες τάξης  $\alpha$ : Μοτίβο αναδίπλωσης σφαιρινών, υπερελικωμένων ελίκων και το 4- $\alpha$ -ελικοειδές δεμάτι. Η επανάληψη της επτάδας και το μοτίβο φερμουάρ λευκίνης. Γεωμετρία αλληλεπίδρασης  $\alpha$ -ελίκων. Μυοσφαιρίνη, αιμοσφαιρίνη, ROP, κυτόχρωμα b, ανθρώπινη αυξητική ορμόνη, GCN4. Η μοριακή-δομική βάση της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας.
- Δομικές επικράτειες τάξης  $\beta$ : Τοπολογίες  $\beta$ -μοτίβων ( $\beta$ -φουρκέτα,  $\beta$ -μαϊάνδρος, Greek key, jelly roll). Βαρέλια και σάντουιτς  $\beta$ -επιφανειών. Τοπολογία  $\beta$ -βαρελίων. Άνω και κάτω βαρέλια (υπεροικογένειες RBP & P2). Βαρέλια με δύο ελληνικά κλειδιά. Δομή  $\beta$ -προπέλας. Δομή  $\beta$ -ελίκων. Πρωτεΐνη δέσμευσης ρετινόλης, γ-

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>κρυσταλλίνη, κεφαλή νευραμινιδάσης, αιμοπηξίνη, ταχυλεκτίνη, αιμαγλουτινίνη, λυάση πηκτινών. Μοριακή-δομική βάση του καταρράκτη του ματιού.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Δομικές επικράτειες τάξης α/β: Τα μοτίβα αναδίπλωσης βαρελιών-TIM, Rossmann και horseshoe (πεταλοειδής αναδίπλωση). Γεωμετρία και τοπολογία α/β-βαρελιών, διπλά βαρελικά. Πρόβλεψη ενεργών κέντρων βάσει δομικής πληροφορίας. Δομή των ενζύμων ισομεράση φωσφορικής τριόζης, μουτάση του μεθυλομηλονυλο-συνενζύμου A, καρβοξυλάση της διφωσφορικής ριβουλοζης, κινάση του πυροσταφυλικού, συνθετάση του τυροσυλο-tRNA, φλαβοδοξίνη, αδενυλική κυκλάση, καρβοξυπεπτιδάση και πρόσδεσης αραβινόζη.</li> <li>Αρχές πρωτεϊνικής αναδίπλωσης και το πρόβλημα της πρωτεϊνικής αναδίπλωσης (protein folding and the folding problem). Το παράδοξο του Levinthal. Κινητικοί και θερμοδυναμικοί παράγοντες. Ευπλαστη σφαίρα (molten globule). Υποβοηθούμενη αναδίπλωση από ένζυμα (π.χ. ισομεράσες προλίνης, δημιουργίας δισουλφιδικών δεσμών) και βοηθητικές πρωτεΐνες (chaperones). Πρωτεϊνική ευκαμψία και κινητικότητα. Οι πρωτεΐνες Barnase, DsbA, κυκλοφιλίνη, DnaK (Hsp70), GroEL/ES, Κυκλίνη εξαρτώμενες πρωτεϊνικές κινάσες, καλμοδουλίνη, σερπίνες.</li> <li>Μεθοδολογίες Δομικής Βιολογίας: NMR, Ηλεκτρονική μικροσκοπία και κρυσταλλογραφία ακτίνων-Χ. Πρωτεϊνικοί κρύσταλλοι, κρυσταλλικό πλέγμα, στοιχειώδης κυψελίδα και συμμετρίες. Φυσικοχημεία του φαινομένου της κρυστάλλωσης πρωτεϊνών. Μέθοδοι κρυστάλλωσης πρωτεϊνών. Αρχές σκέδασης και περίθλασης ακτίνων-Χ. Χάρτες ηλεκτρονικής πυκνότητας και μοριακά μοντέλα.</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                             |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br/>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                          |                                        |
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br/>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                           |                                        |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br/>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p><b>Δραστηριότητα</b></p>                                                                 | <p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Διαλέξεις, ασκήσεις κατανόησης στην αίθουσα, διαδραστική διδασκαλία και αυτόνομη προσπάθεια | 45                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Μελέτη στο σπίτι και ανάλυση βιβλιογραφίας                                                  | 75                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Σύνολο Μαθήματος                                                                            | <b>120</b>                             |
| <p>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής αποκτά γνώσεις και παράλληλα αναπτύσσει τις ικανότητες πειραματικού</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                             |                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul> |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### **Προτεινόμενα Συγγράμματα Σημειώσεις**

- Εισαγωγή στη Δομή των Πρωτεϊνών, Carl Branden & John Tooze, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ & ΣΙΑ Ο.Ε
- Μία μη μαθηματική εισαγωγή στην κρυσταλλογραφία πρωτεϊνών , Νικόλαος Μ. Γλυκός, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"
- Fundamentals of Protein Structure and Function, Engelbert Buxbaum, Springer
- Structure Determination by X-ray Crystallography- Analysis by X-rays and Neutrons-, Mark Ladd & Rex Palmer, Springer

|                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΓΕΝΕΤΙΚΗ II</b>                |
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b>          | Γιαννούλης Φακής, Επίκ. Καθηγητής |

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ211</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | ΕΑΡΙΝΟ Δ'                 |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΓΕΝΕΤΙΚΗ II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | Υποχρεωτικό Μάθημα Υποβάθρου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ (αλλά επιθυμητή είναι η επιτυχής ολοκλήρωση προηγούμενων μαθημάτων στο αντικείμενο της Γενετικής)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ (αλλά μπορεί να είναι και η Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ. για φοιτητές ERASMUS+)<br>Η διδασκαλία και η εξέταση γίνονται κυρίως στα ελληνικά. Ωστόσο στα πλαίσια εργασιών, αναφορών, φροντιστηρίων, ή άλλων δραστηριοτήτων απαιτείται από τους φοιτητές να χρησιμοποιήσουν ξενόγλωσσες πηγές και βιβλιογραφία. Συνήθως αυτό περιλαμβάνει τη μελέτη, κατανόηση και χρήση επιστημονικών άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων ή άλλης βιβλιογραφίας, καθώς και τη συγγραφή και παρουσίαση επιστημονικού κειμένου στην αγγλική γλώσσα. |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ΝΑΙ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01147/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01147/</a><br>eClass του μαθήματος (ALEX01147)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περίληπτος Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα «Γενετική II» (4ου εξαμήνου) αποτελεί συνέχεια του μαθήματος «Γενετική I» που προηγείται. Συνολικά, τα μαθήματα Γενετική I και II καλύπτουν τη βασική ύλη της επιστήμης της Γενετικής και αποσκοπούν στο να μεταδώσουν στους φοιτητές όλες τις έννοιες της κλασικής και της μοριακής Γενετικής. Επίσης, εισάγουν έννοιες που θα είναι αναγκαίες στους φοιτητές για



μελλοντικά μαθήματα του ΠΠΣ όπως γενετική πληθυσμών, γονιδωματική, κτλ.

Το μάθημα «Γενετική II» θεωρείται θεμελιώδες μάθημα του γνωστικού αντικείμενου του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής, αλλά και αναγκαίο για κάθε Τμήμα με γνωστικό αντικείμενο τις βιολογικές επιστήμες.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος (syllabus) αποτελείται από τις κάτωθι διδακτικές ενότητες που καλύπτονται από τους διδάσκοντες που αναγράφονται σε παρένθεση:

1. Σύνδεση σε Διπλοειδείς Οργανισμούς (Γ. Φακής)
2. Γενετικός Ανασυνδυασμός και Χάρτες Σύνδεσης (Γ. Φακής)
3. Γενετική Απλοειδών Ευκαρυωτών – Σύνδεση στους Μύκητες (Γ. Φακής)
4. Μηχανισμοί Γενετικού Ανασυνδυασμού (Γ. Φακής)
5. Μικροβιακή Γενετική (Γ. Φακής)
6. Ανασυνδυασμός σε Βακτήρια και Φάγους (Γ. Φακής)
7. Μεταθετά Γενετικά Στοιχεία (Γ. Φακής)
8. Γενετική Καρκίνου (Ι. Μαρουλάκου)
9. Σύνθετα (Ποσοτικά) Γνωρίσματα (γενετική ποικιλότητα, επίδραση του περιβάλλοντος, αλληλεπίδραση γονοτύπου περιβάλλοντος) (Ι. Τοκατλίδης)
10. Σύνθετα (Ποσοτικά Γνωρίσματα (συντελεστής κληρονομικότητας, σύνδεση ποσοτικών γνωρισμάτων, QTLs) (Ι. Τοκατλίδης)
11. Χαρτογράφηση DNA (Γ. Φακής)
12. Προγράμματα Γονιδωματικής (Γ. Φακής)



#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Δια ζώσης (εκτός από καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, όπως συνθήκες πανδημίας)<br><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, από αμφιθεάτρου ή/και σε μικρότερες ομάδες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, στην επικοινωνία με τους φοιτητές, στην εργαστηριακή εκπαίδευση, κτλ.<br>Αξιοποίηση πλήρως των δυνατοτήτων και των εργαλείων του eClass.<br><br>Για παράδειγμα, μέσω ανταλλαγής αρχείων, εργαστηριακών αποτελεσμάτων, φοιτητικών εργασιών (ατομικών/ομαδικών), ανακοινώσεων, αμφίδρομης επικοινωνίας.<br><br>Τακτική ετήσια ανανέωση της πλατφόρμας του eClass και επικαιροποίηση των στοιχείων και του υλικού.                                                                                        |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Σεμινάρια                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Φροντιστήριο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>120</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br><br>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική Δοκιμασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Οι παραδόσεις του μαθήματος γίνονται με τρόπο που να ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών στη διδακτική διαδικασία. Στόχος είναι μία ισορροπία ανάμεσα στο δασκαλο-κεντρικό και στο μαθητο-κεντρικό μοντέλο διδασκαλίας.<br><br>Στο πρακτικό σκέλος του μαθήματος, χρησιμοποιείται και η ανακαλυπτική μέθοδος. Μεγάλη σημασία δίνεται στη δημιουργία σκεπτόμενων επιστημόνων, γι' αυτό προβάλλεται η επιστημονική μέθοδος διερεύνησης που περιλαμβάνει παρατήρηση, διαμόρφωση υπόθεσης και πειραματικό έλεγχο της υπόθεσης |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Γλώσσα αξιολόγησης είναι η Ελληνική (εκτός αν υπάρχει αγγλόφωνο ακροατήριο, π.χ. φοιτητές ERASMUS+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Η αξιολόγηση γίνεται κυρίως με γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου ή/και κατά τις επόμενες εξεταστικές περιόδους.</p> <p>Είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν θέματα που να είναι ποικίλης μορφής, συνδυασμός κλειστού και ανοικτού τύπου, πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης, σωστό/λάθος, επίλυση προβλημάτων Γενετικής, συνδυαστικής γνώσης, επαγωγικής σκέψης και συμπεράσματος, κτλ.</p> <p>Πληροφορίες για την εξέταση (συμπεριλαμβανομένων της μορφής και των κριτηρίων της αξιολόγησης) δίνονται στην πρώτη διάλεξη με τη μορφή προεπισκόπησης και σχεδιασμού του εξαμήνου. Επαναλαμβάνονται στο τέλος του εξαμήνου με τη μορφή ανασκόπησης. Όλες οι σχετικές πληροφορίες παραμένουν αναρτημένες στο eClass καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενα συγγράμματα:

1. «Γενετική, Βασικές Αρχές» των Snustad Peter, Simmons Michael (7η Έκδοση, 2018, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN 978-960-418-754-6). Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68403832
2. «Εισαγωγή στη Γενετική» του Σταμάτη Αλαχιώτη (δ' έκδοση, εκδοτικός οίκος Λιβάνη, 2011). Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 12469325

Λοιπή βιβλιογραφία:

- Γενετική – από τα γονίδια στα γονιδιώματα — Hartwell Leland, Hood Leroy, Goldberg Michael, Reynolds Ann, Silver Lee — Utopia Εκδόσεις ΕΠΕ, 1η Ελληνική έκδοση (2013)
- Γονιδιώματα - σύγχρονες ερευνητικές προσεγγίσεις — T. A. Brown — Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2010
- Κλασική και Μοριακή Γενετική — Κων. Τριανταφυλλίδης — εκδ. Κυριακίδη
- Γενετική τόμος Α' — Μ. Γ. Λουκάς — εκδ. Σταμούλης
- iGenetics - μια Μεντελική Προσέγγιση — Peter J. Russel — Ακαδημαϊκές Εκδ. (2009)
- Βασικές Αρχές Γενετικής — Klug, Cummings, Spencer & Palladino— Ακαδημαϊκές Εκδ. (2009)
- Ανασυνδυασμένο DNA — Watson, Myers, Caudy, Witkowski — Ακαδημαϊκές Εκδόσεις (2007)
- Genes VIII - Ελληνική Έκδοση — Benjamin Lewin — Ακαδημαϊκές Εκδόσεις (2004)
- DNA I – Το Ανθρώπινο Γονιδίωμα — Carina Dennis & Richard Gallagher — εκδ. Πασχαλίδης
- DNA II – 50 Χρόνια DNA — Julie Clayton & Carina Dennis — εκδ. Πασχαλίδης
- Αρχές Ιατρικής Γενετικής — Gelehrter, Collins, Ginsburg — εκδ. Πασχαλίδη

- Ιατρική Γενετική (Thompson & Thompson) — Nussbaum, McInnes, Willard — εκδ. Πασχαλίδης (2011)
- Genetics - Analysis & Principles — 2nd edition (2005) — Robert J. Brooker — εκδ. McGraw - Hill
- Introduction to Genetic Analysis — 8th edition (2005) — Griffiths, Wessler, Lewontin, Gelbart, Suzuki, Miller — εκδ. Freeman
- Analysis of Genes and Genomes — R.J. Reece — εκδ. Wiley
- Molecular Biology of the Gene — Watson, Hopkins, Roberts, Steitz, Weiner — εκδ. Benjamin/Cummings
- Η Διπλή Έλικά — James D. Watson — εκδ. Τροχαλία
- Τι Τρελό Κυνηγητό — Francis Crick — εκδ. Κάτοπτρο
- Francis Crick – Discoverer of the Genetic Code — Matt Ridley — εκδ. HarperCollins
- The Problems of Biology — John Maynard Smith — εκδ. Penguin
- Genome — Matt Ridley — εκδ. Harper Perennial

|                             |                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|

|                    |                                                                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αλέξης Γαλάνης, Αναπλ. Καθηγητής<br>Αικατερίνη Παλαιολόγου, Επίκ. Καθηγήτρια<br>Μαριάνθη Γεωργίτση, Επίκ. Καθηγήτρια |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                               |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                              |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                              |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                               |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ</b>                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Εαρινό Δ'                 |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ                                        |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                               | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                               | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                        |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                           |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                      |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                           |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/">https://eclass.duth.gr/courses/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.<br>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                        |
| Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές κυτταρικής σηματοδότησης, και όρους όπως εξειδίκευση, ενίσχυση του σήματος, μεταγωγή και ανάδραση.</li> <li>Να αναπτύξει ικανότητα κριτικής σκέψης και συγκριτικής περιγραφής των μονοπατιών κυτταρικής σηματοδότησης σε διαφορετικά συστήματα.</li> <li>Να γνωρίζει και να περιγράφει τους μηχανισμούς ρύθμισης του κυτταρικού κύκλου.</li> <li>Να γνωρίζει και να περιγράφει τα ενδογενή και εξωγενή αποπτωτικά μονοπάτια.</li> <li>Να γνωρίζει τους τρόπους εκδήλωσης βλάβης στο DNA και τους βασικούς κυτταρικούς μηχανισμούς επιδιόρθωσης της βλάβης.</li> </ul> |

| <b>Γενικές Ικανότητες</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;. |                                                                                              |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών                                                                                                            | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων                                                              |
| Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις                                                                                                                                                                                   | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα                                    |
| Λήψη αποφάσεων                                                                                                                                                                                                   | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον                                                               |
| Αυτόνομη εργασία                                                                                                                                                                                                 | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου |
| Ομαδική εργασία                                                                                                                                                                                                  | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής                                                             |
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον                                                                                                                                                                                    | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης                                   |
| Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον                                                                                                                                                                             |                                                                                              |
| Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών</li> <li>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>     |                                                                                              |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Εισαγωγή                                                                  |
| 2. Βασικές αρχές μεταγωγής σήματος – Ενίσχυση και εξειδίκευση                |
| 3. Η δυναμική της σηματοδότησης και σηματοδοτικά δίκτυα                      |
| 4. Υποδοχείς κινάσης τυροσίνης και τα σηματοδοτικά μονοπάτια των MAP κινασών |
| 5. Πρωτεΐνες G και σηματοδότηση μέσω του κυκλικού AMP                        |
| 6. Τα μονοπάτια JAK-STAT και SMAD                                            |
| 7. Το μονοπάτι PI3K/Akt                                                      |
| 8. Μηχανισμοί ρύθμισης του κυτταρικού κύκλου (I)                             |
| 9. Μηχανισμοί ρύθμισης του κυτταρικού κύκλου (II)                            |
| 10. Ενδογενή και εξωγενή αποπτωτικά μονοπάτια (I)                            |
| 11. Ενδογενή και εξωγενή αποπτωτικά μονοπάτια (II)                           |
| 12. Μονοπάτια και μηχανισμοί επιδιόρθωσης βλαβών του DNA (I)                 |
| 13. Μονοπάτια και μηχανισμοί επιδιόρθωσης βλαβών του DNA (II)                |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας/εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδουμένης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <b>Δραστηριότητα</b>                                              | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Διαλέξεις                                                         | 60                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Μελέτη στο σπίτι                                                  | 30                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Σύνολο Μαθήματος                                                  | 90                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσδος (εξέταση σε συγκεκριμένη ημερομηνία εντός του εξαμήνου) (30%)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής, Σύντομης Απάντησης, Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) 70%</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### **Προτεινόμενα Συγγράμματα**

- Ανασυνδυασμένο DNA  
J. Watson et al. Ελληνική έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2007
- GENES 8  
Lewin. Ελληνική έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2006
- Το Κύτταρο: Μια μοριακή προσέγγιση Geoffrey M. Cooper 8<sup>η</sup> Έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις I. Μπάσδρα, 2017.

### **Σημειώσεις Μαθήματος**

Οι σημειώσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας e-class.

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|-------------------|

|                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αγλαΐα Παππά, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|---------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 217</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό Δ΄</b>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ                                                                                        |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 4                                    | 5                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01193/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01193/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση να:

- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της ομοιόστασης που αποτελεί κεντρική ιδέα στη Φυσιολογία και των μηχανισμών που την ρυθμίζουν
- Να γνωρίζει και να κατανοεί τους βασικούς μηχανισμούς επικοινωνίας των κυττάρων σε διακυτταρικό και πολυκυτταρικό επίπεδο
- Να γνωρίζει και να κατανοεί πως οι μοριακοί μηχανισμοί και οι κυτταρικές λειτουργίες μέσω σαφών αλληλουχιών αιτιολογικών συνδέσεων ολοκληρώνονται για τη συντονισμένη λειτουργία των συστημάτων και την ομοιόσταση του οργανισμού
- Να γνωρίζει και να συγκρίνει τις λειτουργίες διαφοροποιημένων κυτταρικών τύπων του σώματος, καθώς και να συνδέει τη λειτουργία τους με τη συστημική φυσιολογία και την εξειδικευμένη λειτουργία
- Να γνωρίζει και να αναπτύσσει τις βασικές αρχές νευρωνικής και ορμονικής επικοινωνίας
- Να γνωρίζει και να κατανοεί τις λειτουργίες του νευρικού, μυϊκού, καρδιαγγειακού, αναπνευστικού, νεφρικού, πεπτικού και αναπαραγωγικού συστήματος των θηλαστικών
- Να κατανοεί και να αναλύει την ενδοκρινική ρύθμιση του μεταβολισμού και της ανάπτυξης
- Να συνθέτει γύρω από τη κεντρική ιδέα της ομοιόστασης έννοιες και πληροφορίες από το κυτταρικό στο συστημικό επίπεδο



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να προβληματίζεται, να αναλύει και να ερμηνεύει φυσιολογικές ή παθοφυσιολογικές αποκρίσεις</li> <li>• Να αντιλαμβάνεται μέσα από τη παρουσίαση νέων ιδεών και σύγχρονων υποθέσεων τη ταχεία πρόοδο και τη δυναμική φύση της Φυσιολογίας ως επιστήμης και να προτείνει νέες μεθοδολογικές προσεγγίσεις βάσει των εξελίξεων στο τομέα της Μοριακής Βιολογίας</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b><br><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i><br><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i><br><i>Λήψη αποφάσεων</i><br><i>Αυτόνομη εργασία</i><br><i>Ομαδική εργασία</i><br><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i><br><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i><br><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>                                           | <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i><br><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i><br><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i><br><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i><br><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i><br><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Θεμελιώδεις έννοιες στη Φυσιολογία</li> <li>2. Ομοιόσταση και μηχανισμοί ρύθμισης</li> <li>3. Νευρικό σύστημα</li> <li>4. Γενικές και ειδικές αισθήσεις - Σωματικό νευρικό σύστημα</li> <li>5. Αρχές λειτουργίας συστημάτων ορμονικού ελέγχου</li> <li>6. Μυϊκός ιστός</li> <li>7. Καρδιοαγγειακό σύστημα</li> <li>8. Αναπνευστικό σύστημα</li> <li>9. Ουροποιητικό σύστημα – Λειτουργίες νεφρών</li> <li>10. Πεπτικό σύστημα</li> <li>11. Ενδοκρινικός και νευρικός έλεγχος και ολοκλήρωση του μεταβολισμού οργανικών ενώσεων</li> <li>12. Έλεγχος της αύξησης και της ανάπτυξης - Αυξητικές ορμονικές επιδράσεις</li> <li>13. Φυσιολογία της αναπαραγωγής – Φυλετικές ορμόνες</li> </ol> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                      | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                               |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                              | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i><br><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i> | <b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b><br>Διαλέξεις, χρήση e-class και νέων νέων τεχνολογιών, εργαστηριακή άσκηση συνδυαστικά με το Εργαστηριακό μάθημα IV, μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>                                                     | <p><b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</b></p>      | <p><b>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</b></p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της ομοιόστασης και τους μηχανισμούς ρύθμισης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Διαλέξεις Μελέτη στο σπίτι                      | 10                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις λειτουργίες των συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού και τους βασικούς μοριακούς και κυτταρικούς μηχανισμούς που τις διέπουν                                                                                                                                                                                                                                        | Διαλέξεις Μελέτη στο σπίτι                      | 60                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Να αναλύει και να ερμηνεύει φυσιολογικές αποκρίσεις των συστημάτων σε δεδομένα ερεθίσματα βάσει της ανάλυσης των αντανakλαστικών μηχανισμών ομοιόστασης                                                                                                                                                                                                                                             | Διαλέξεις Εργασία στην αίθουσα Μελέτη στο σπίτι | 30                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Να συνθέτει γύρω από τη κεντρική ιδέα της ομοιόστασης έννοιες και πληροφορίες από το κυτταρικό στο συστημικό επίπεδο                                                                                                                                                                                                                                                                                | Διαλέξεις Εργασία στην αίθουσα Μελέτη στο σπίτι | 30                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Να αναλύει και να ερμηνεύει πειραματικά δεδομένα στη Φυσιολογία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Εργασία στην αίθουσα Μελέτη στο σπίτι           | 10                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Να διατυπώνει υποθέσεις και να σχεδιάζει κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις σε σύγχρονα προτεινόμενα θέματα που απασχολούν την επιστήμη                                                                                                                                                                                                                                                          | Εργασία στην αίθουσα Μελέτη στο σπίτι           | 10                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 | <b>150</b>                                   |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul> |                                                 |                                              |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### **Προτεινόμενα Συγγράμματα**

- Εισαγωγή στη Φυσιολογία του ανθρώπου. Lauralee Sherwood. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ, 2014 (ISBN: 9786185135027). Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 41959951.
- Φυσιολογία του Ανθρώπου – Μηχανισμοί της Λειτουργίας του Οργανισμού. Vander A., Sherman J., Luciano D. BROKEN HILL PUBLISHERS LTD (ISBN: 9789604892259). Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 13257031.

### **Σημειώσεις**

Σημειώσεις και παρουσιάσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας e-class (<https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01193/>).

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ</b> |
|-----------------------------|----------------------|

|                    |                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Γρηγόριος Τρυσιάνης, Καθηγητής τμ. Ιατρικής ΔΠΘ |
|--------------------|-------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 104</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό Δ'</b>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ                                                                                     |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ<br>ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                                 |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01213/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01213/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος της Βιοστατιστικής είναι:

- η εισαγωγή στις μεθόδους έρευνας που χρησιμοποιούνται στις βιολογικές επιστήμες σήμερα,
- η παρουσίαση των σημαντικότερων στατιστικών τεχνικών για την περιγραφή και την ανάλυση ερευνητικών δεδομένων και
- η εξοικείωση των φοιτητών με στατιστικά πακέτα.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει :

- να κατανοήσει τις βασικές αρχές σχεδιασμού ενός στοχαστικού πειράματος,
- να επιλέξει τον κατάλληλο τύπο έρευνας που απαντά σε ένα συγκεκριμένο κλινικό ερώτημα,
- να κατανοεί τις βασικές έννοιες της στατιστικής επιστήμης,
- να υπολογίζει και να ερμηνεύει τα περιγραφικά μέτρα κεντρικής τάσης και διασποράς,
- να διερευνά τη σχέση μεταξύ μεταβλητών με τη χρήση των τεχνικών της συσχέτισης,
- να κάνει πρόβλεψη των τιμών μιας μεταβλητής χρησιμοποιώντας την ανάλυση παλινδρόμησης,
- να συγκρίνει δύο ή περισσότερες ποσοστά ή μέσες τιμές (για εξαρτημένα και ανεξάρτητα δείγματα) και να αιτιολογούν τα αποτελέσματα ανάλογα με το επίπεδο σημαντικότητας,
- να αντιλαμβάνεται και να ερμηνεύει σωστά τη στατιστική σημαντικότητα,

- να γνωρίζει τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων που επιλέγει να χρησιμοποιήσει, να κατανοεί την αναγκαιότητα ελέγχου των προϋποθέσεων αυτών και να μπορεί να επιλέξει εναλλακτικές στατιστικές μεθόδους,
- να έχει επίγνωση του σφάλματος που εμπεριέχεται στα συμπεράσματα που προκύπτουν από την στατιστική ανάλυση που πραγματοποιεί,
- να μπορεί να υπολογίσει τις φυσιολογικές τιμές μίας παραμέτρου και να μπορεί να αξιολογεί την αξιοπιστία εργαστηριακών μεθόδων, με βάση την ευαισθησία και την ειδικότητα,
- να μπορεί να υπολογίσει τον κίνδυνο να εμφανίσουν μια πάθηση τα άτομα που είναι εκτεθειμένα σε έναν πιθανό παράγοντα κινδύνου σε σχέση με τα άτομα που δεν είναι εκτεθειμένα στον παράγοντα αυτόν,
- να μπορεί να χρησιμοποιήσει στατιστικά προγράμματα για τη επεξεργασία ιατρικών δεδομένων.
- να κατανοήσει την χρήση της πιθανότητας και της κατανομής πυκνότητας πιθανότητας, σαν τα βασικά εργαλεία περιγραφής στοχαστικών πειραμάτων,
- να κατανοήσει την έννοια της δεσμευμένης (ή υπό συνθήκη) πιθανότητα και την σημασία της στον ανεξαρτησία στοχαστικών γεγονότων,
- να μπορεί να πραγματοποιεί υπολογισμούς χρησιμοποιώντας τον νόμο τους Bayes.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών,

με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Σχεδιασμός μεθόδου έρευνας.\_Ο ρόλος της Στατιστικής στην επιστημονική έρευνα, διατύπωση ερευνητικής υπόθεσης-στατιστικά μοντέλα, βασικές μέθοδοι έρευνας (πειραματικές-παρατήρησης, περιγραφικές-αναλυτικές, συγχρονικές-προοπτικές-αναδρομικές), κλινικές δοκιμές, τυχαιοποίηση, καθορισμός πληθυσμού έρευνας, τυχαίο δείγμα.
- 2) Μέθοδοι δειγματοληψίας (τυχαία, συστηματική, κατά στρώματα, κατά ομάδες, πολυσταδιακή), καθορισμός μεγέθους δείγματος, σχετικός κίνδυνος (RR), λόγος σχετικών πιθανοτήτων (OR), συγχυτικοί παράγοντες, σφάλματα, έλεγχος αξιοπιστίας και επαναληψιμότητας μετρήσεων.
- 3) Περιγραφική στατιστική.\_Μεταβλητή, είδη μεταβλητών, στατιστικοί πίνακες, γραφικές μέθοδοι, αριθμητικά περιγραφικά μέτρα κεντρικής τάσης (επικρατούσα τιμή, διάμεσος, μέση

τιμή) και μεταβλητότητας (εύρος, διασπορά, τυπική απόκλιση), μέτρα ασυμμετρίας και κυρτότητας, συντελεστής μεταβλητότητας, κατανομή Gauss, μετασχηματισμοί, φυσιολογικές τιμές, αξιολόγηση εργαστηριακών ευρημάτων (ευαισθησία, ειδικότητα, θετική και αρνητική προγνωστική αξία), καμπύλη ROC (Receiver Operator Curve).

- 4) Εκτίμηση παραμέτρων. Τρόποι εκτίμησης παραμέτρων, εκτίμηση σε σημείο, διάστημα εμπιστοσύνης, τυπικό σφάλμα, εκτίμηση (i) της μέσης τιμής, της διασποράς και ενός ποσοστού σε έναν πληθυσμό και (ii) της διαφοράς των μέσων τιμών και των ποσοστών και του λόγου των διασπορών σε δύο πληθυσμούς.
- 5) Έλεγχος υποθέσεων. Η έννοια του στατιστικού ελέγχου, μηδενική και εναλλακτική υπόθεση, σφάλμα τύπου I και II, ισχύς ενός ελέγχου, τιμή  $p$  ενός ελέγχου, η έννοια της στατιστικής σημαντικότητας
- 6) Έλεγχος υποθέσεων (i) για τη μέση τιμή, τη διασπορά και το ποσοστό σε ένα πληθυσμό και (ii) για τη διαφορά των μέσων τιμών και των ποσοστών και του λόγου των διασπορών σε δύο πληθυσμούς, παρατηρήσεις κατά ζεύγη.
- 7) Ανάλυση διασποράς. Ανάλυση διασποράς για ανεξάρτητα δείγματα, πίνακας ανάλυσης διασποράς, πολλαπλές συγκρίσεις.
- 8) Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων. Πίνακες συνάφειας, δοκιμασία  $\chi^2$  ως κριτήριο συσχέτισης και καλής προσαρμογής ποιοτικών χαρακτηριστικών, απλό μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης, σχετικός κίνδυνος (RR), λόγος σχετικών πιθανοτήτων (OR).
- 9) Στατιστική συσχέτιση και εξάρτηση. Συντελεστής συσχέτισης  $r$  του Pearson, μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων, πρόβλεψη, απλό μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης, συντελεστής προσδιορισμού.
- 10) Μη παραμετρικοί έλεγχοι. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των μη παραμετρικών ελέγχων, έλεγχος Kolmogorov-Smirnov για ένα δείγμα, έλεγχοι Wilcoxon signed rank, Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis, συντελεστής συσχέτισης  $\rho$  του Spearman.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                      |                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br/>εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                             | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην<br/>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην<br/>Επικοινωνία με τους φοιτητές</i> | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |



Χλουβεράκης, Γρ., Εισαγωγή στη στατιστική, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, 2002.

Χλουβεράκης, Γρ., Εισαγωγή στη στατιστική. Περιγραφικές μέθοδοι και εφαρμογές. Εκδόσεις Πεδίο, 2012.

Πιερράκου, Χ., Καστανιά, Α., Αποστολάκης, Ι., Στατιστική επεξεργασία δεδομένων στην υγεία, Εκδόσεις Παπαζήσης, 2003.

Λαζαρίδης, Α., Noelle - Λαζαρίδου, Μ., Κουτσογιάννης, Κ., Εφαρμοσμένη στατιστική στις επιστήμες υγείας και πρόνοιας, Εκδόσεις Έλλην, 2003.

Αναστασιάδου, Σ., Στατιστική και μεθοδολογία έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες, Εκδόσεις Κριτική, 2012.

Αναγνωστόπουλος, Κ., Παπάνας, Ν., Τρυσιάνης, Γρ., Τέντες, Ι., Κορτσάρης, Α., Εισαγωγή στην κλινική βιοχημεία και στην εργαστηριακή στατιστική, Εκδόσεις Κυριακίδη, 2015.

Sabin Caroline, Petrie Aviva, Ιατρική στατιστική με μια ματιά, Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., 2016.

Μπερσίμης, Σ., Σαχλάς, Α., Εφαρμοσμένη στατιστική με έμφαση στις επιστήμες υγείας, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016.

Cramer Duncan, Howitt Dennis, Qureshi Faiza, Norris Gareth, Εισαγωγή στη στατιστική με το SPSS για τις κοινωνικές επιστήμες, Εκδόσεις: Κλειδάριθμος, 2017.

Επίσης, οι διαφάνειες και οι σημειώσεις του μαθήματος παρέχονται στους φοιτητές μέσω e-class.

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ</b> |
|-----------------------------|--------------------|

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Κεδράκα Κατερίνα, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 316</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό Δ'</b>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ                                                                                       |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 2                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01185/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01185/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Οι γνωστικοί στόχοι του μαθήματος είναι η προσέγγιση των κύριων όρων, των εννοιών, των συνθημάτων και των ρόλων που αφορούν στο πεδίο της Παιδαγωγικής επιστήμης.</p> <p>Επιπλέον, στο πλαίσιο του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν βασικές γνώσεις και δεξιότητες επιστημονικής τεχνογραφίας, που αφορούν στις προδιαγραφές, τη δομή και τον τρόπο συγγραφής της επιστημονικής εργασίας και της προφορικής παρουσίασής της ενώπιον κοινού.</p> <p>Σε επίπεδο στάσεων και συμπεριφορών το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση υπευθυνότητας κατά την ανάληψη του ρόλου του εκπαιδευτικού.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b><br><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> |



Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Ομαδική εργασία  
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες του μαθήματος είναι:

1. Οριοθέτηση του γνωστικού πεδίου
2. Βασική ορολογία και οι κεντρικές έννοιες Παιδαγωγική/ Μάθηση/ Διδασκαλία/ Εκπαίδευση-Κατάρτιση
3. Δια βίου Εκπαίδευση
4. Ορισμός και αποτελεσματική διδασκαλία και μάθηση
5. Εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις
6. Ζητήματα εκπαιδευτικής πολιτικής
7. Το εκπαιδευτικό σύστημα και οι στόχοι του
8. Οι λειτουργίες του σχολείου
9. Οι συντελεστές της εκπαιδευτικής διαδικασίας
10. Το έργο, ο ρόλος και η προσωπικότητα του εκπαιδευτικού
11. Το θεσμικό πλαίσιο και οι διαπροσωπικές σχέσεις στη σχολική μονάδα
12. Μέθοδοι έρευνας της Παιδαγωγικής
13. Παρουσίαση επιστημονικής τεχνογραφίας, που αφορά στις προδιαγραφές, τη δομή και τον τρόπο συγγραφής της επιστημονικής εργασίας και της προφορικής παρουσιάσής της ενώπιον κοινού.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                               |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Δια ζώσης διδασκαλία. Διαλέξεις, καθώς και διαλέξεις επισκεπτών διδασκόντων - στελεχών της Εκπαίδευσης. Μελέτες περιπτώσεων, εργασία σε ομάδες, χρήση της Τέχνης, συνέντευξη με εκπαιδευτικό. |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές, χρήση πλατφορμών σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης (teams /e-class)                                                     |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>         Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/>         Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                          | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                     | 16                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Εργασία στην Αίθουσα                                                                                                                                                                          | 10                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                              | 34                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                              | 60                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδος Αξιολόγησης: Τελική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης με κριτήριο την κριτική σκέψη.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Illeris, K. (Επιμ.) (2009). *Σύγχρονες Θεωρίες Μάθησης* (μτφ Γ. Κουλαουζίδης). Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Illeris, K., (2017). *Learning, Development and Education*. Routledge
- Illeris, K. (2016). *Ο ΤΡΟΠΟΣ ΠΟΥ ΜΑΘΑΙΝΟΥΜΕ. Οι πολλαπλές διαστάσεις της μάθησης στην τυπική και άτυπη εκπαίδευση*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Jaques, D. (2004). *Μάθηση σε ομάδες*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Jarvis, P. (2004). *Συνεχιζόμενη εκπαίδευση και κατάρτιση θεωρία και πράξη*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Ιλλέρης, Κ. (2016). *Ο ΤΡΟΠΟΣ ΠΟΥ ΜΑΘΑΙΝΟΥΜΕ. Οι πολλαπλές διαστάσεις της μάθησης στην τυπική και άτυπη εκπαίδευση*. Αθήνα: Μεταίχμιο
- Καλαϊτζοπούλου, Μ. (2001). *Ο εκπαιδευτικός ως στοχαζόμενος Επαγγελματίας*. Αθήνα: ΤΥΠΩΘΗΤΩ-ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΑΡΔΑΝΟΣ
- Καλοβρέκτης, Ψυχάρης, Ξενάκος, (2019). *Arduino και Raspberry στην Εκπαίδευση: για Παιδαγωγούς και Εκπαιδευτικούς*. Επιστημονικές Εκδόσεις Τζιόλα.
- Καραφύλλης, Αθ. (2019). *Η εξέλιξη των παιδαγωγικών θεωριών στο σύγχρονο κόσμο*. Επιστημονικές Εκδόσεις Τζιόλα
- Κεδράκα, Κ., & Γκοτζαρίδης, Χ. (2016). *Διδακτικός και Επαγγελματικός Σχεδιασμός στις Βιοεπιστήμες*. ISBN: 9786185135041. Αθήνα: Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & Σία. **Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ= 59396334**
- Κόκκος, Α., (2016). *Εκπαίδευση και Χειραφέτηση: Μετασχηματίζοντας στερεοτυπικές αντιλήψεις στο σχολείο και στην εκπαίδευση ενηλίκων*. Επιστημονική Ένωση Εκπαίδευσης Ενηλίκων
- Σωτηρόπουλος, Λ., (2013). *Ανθρωπολογία στην εκπαίδευση (ΤΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ Η ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ). ΚΡΙΤΙΚΗ*.
- Τριαντάρη, Σ. Α. (μτφ. Ηλ.Νικολαΐδου) (2012). *Η Φιλοσοφία του Πραγματισμού στην Εκπαίδευση. Εισαγωγή στο έργο του John Dewey. Δημοκρατία κι Εκπαίδευση*. Αντ. Σταμούλης.

|                             |                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ IV: ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ &amp; ΔΟΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|

|                    |                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Α. Παππά, Αναπλ. Καθηγήτρια<br>Β. Φαδούλογλου Αναπλ. Καθηγήτρια<br>Σ. Μαλάτος, μέλος ΕΔΙΠ |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ IV                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                    |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ</b>                                                                                        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Εαρινό Δ'                 |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ IV: ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ & ΔΟΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ                                              |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 4                                    | 6                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                                              |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΝΑΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01229/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01229/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i><br><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>  |
| <b>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Η κατανόηση από τους φοιτητές των βασικών αρχών επιλεγμένων τεχνολογιών και μεθοδολογιών στα αντικείμενα της Φυσιολογίας και της Δομικής Βιολογίας</li> <li>Η εξοικείωση με τον μικροεξοπλισμό ανατομίας και η απόκτηση ευχέρειας σε μικροχειρισμούς για μικροσκοπική παρατήρηση</li> <li>Η εξοικείωση με τα βασικά στοιχεία δομής και λειτουργίας πειραματικών μοντέλων και η ανάπτυξη δεξιοτήτων πειραματικού σχεδιασμού</li> <li>Η αποσαφήνιση και κατανόηση βασικών λειτουργικών συστημάτων και οργανισμών.</li> <li>Η κατανόηση των βασικών αρχών κυτταρικής φυσιολογίας και των μοριακών</li> </ul> |

μηχανισμών που τις διέπουν καθώς και των βασικών αρχών συστημάτων βιολογικού ελέγχου

- Η εξοικείωση με προγράμματα γραφικών για την ανάλυση και μελέτη των τρισδιάστατων δομών πρωτεϊνικών μορίων και συμπλόκων τους
- Η κατανόηση των βασικών αρχών οργάνωσης και σταθερότητας των πρωτεϊνών και των συμπλόκων τους με άλλες χημικές ενώσεις

*Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηριακού μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:*

- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές επιλεγμένων τεχνολογιών της Φυσιολογίας και Δομικής Βιολογίας
- Να έχει επεξεργαστεί, αναλύσει και αξιολογήσει πειραματικά αποτελέσματα στα αντικείμενα της Φυσιολογίας και της Δομικής Βιολογίας
- Να έχει ενισχύσει τις βασικές γνώσεις φυσιολογίας οργανισμών και δομικής βιολογίας με τη βοήθεια διαδραστικών εποπτικών μέσων και της πειραματικής άσκησης
- Να συνθέτει και να αναλύει συγκριτικά τα λειτουργικά συστήματα του ανθρώπου.
- Να αναλύει και να ερμηνεύει πειραματικά αποτελέσματα και να προτείνει λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα, διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις
- Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές οργάνωσης και σταθερότητας των πρωτεϊνικών μορίων στο χώρο, καθώς και τις βασικές αρχές που διέπουν τη σχέση δομής-λειτουργίας των πρωτεϊνών

#### **Γενικές Ικανότητες**

*Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;*

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*

*Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*

*Λήψη αποφάσεων*

*Αυτόνομη εργασία*

*Ομαδική εργασία*

*Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*

*Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*

*Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*

*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*

*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*

*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*

*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας*

*και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*

*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη και ομαδική εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Νευροφυσιολογία
- Φυσιολογία σκελετικού μυός
- Ενεργητική της μυϊκής σύσπασης
- Κύτταρα του αίματος: Προσδιορισμός αιματοκρίτη, καταμέτρηση ερυθροκυττάρων,

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>αιμόσταση, πήξη αίματος, καταμέτρηση λευκοκυττάρων και προσδιορισμός λευκοκυτταρικού τύπου</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καρδιακό σύστημα βατράχου</li> <li>• Φυσιολογία νεφρικής λειτουργίας</li> <li>• Πεπτικά ένζυμα θηλαστικών</li> <li>• Το πρόγραμμα μοριακών γραφικών Rasmol (H/Y)</li> <li>• Η χημεία και στερεοδομή των πρωτεϊνών (H/Y)</li> <li>• Η δευτεροταγής δομή των πρωτεϊνών (H/Y)</li> <li>• Η υπερδευτεροταγής δομή των πρωτεϊνών (H/Y)</li> </ul> <p>Όλες οι ασκήσεις περιλαμβάνουν θεωρία και πρακτικό μέρος.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br/>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |                     |    |                                |    |                   |    |                  |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|---------------------|----|--------------------------------|----|-------------------|----|------------------|-----|
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br/>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές. Χρήση e-class και νέων τεχνολογιών εργαστηριακή άσκηση (wet/dry lab).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                          |                     |    |                                |    |                   |    |                  |     |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br/>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής όχι μόνο αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </tbody> </table> | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Εργαστηριακή άσκηση | 50 | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας | 50 | Συγγραφή εργασίας | 50 | Σύνολο Μαθήματος | 150 |
| Δραστηριότητα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                          |                     |    |                                |    |                   |    |                  |     |
| Εργαστηριακή άσκηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |                     |    |                                |    |                   |    |                  |     |
| Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |                     |    |                                |    |                   |    |                  |     |
| Συγγραφή εργασίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |                     |    |                                |    |                   |    |                  |     |
| Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 150                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                     |    |                                |    |                   |    |                  |     |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική<br/><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση εργαστηριακών αποτελεσμάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Αναφορά, Εργαστηριακή εργασία (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής / Ερωτήσεις σύντομης απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                     |    |                                |    |                   |    |                  |     |

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### **Προτεινόμενα Συγγράμματα**

- Εισαγωγή στη Φυσιολογία του ανθρώπου. Lauralee Sherwood. Ακαδημαϊκές εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ, 2014 (ISBN: 9786185135027). Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 41959951
- Φυσιολογία του Ανθρώπου -Μηχανισμοί της Λειτουργίας του Οργανισμού. Vander A., Sherman J., Luciano D., Broken Hill Publishers LTD (ISBN: 9789963274031). Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 50662972.
- Φυσιολογία – Εργαστηριακές ασκήσεις. Συγγραφείς: Α. Παππά. Εκδοτικός Οίκος: Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής, Δημοκρίτειο Παν/μιο Θράκης. Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: Αλεξανδρούπολη, 2018
- Εισαγωγή στη Δομή των Πρωτεϊνών. Carl Branden and John Tooze. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
- Φυλλάδια εργαστηριακών ασκήσεων. Συγγραφέας: Β. Φαδούλογλου

### **Σημειώσεις**

Σημειώσεις και παρουσιάσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας e-class (<https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01229/>).

|                             |                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑ &amp; ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|

|                    |                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Μ. Γρηγορίου, Καθηγήτρια<br>Γ. Σκάβδης, Αναπλ. Καθηγητής<br>Π. Κολοβός, Επικ. Καθηγητής |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 305</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό Ε'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑ & ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ                                                          |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 3                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01137/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01137/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> </ul> <p>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</p> <p><b>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</b></p> <p>α) Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις της Εμβρυολογίας των ασπονδύλων και των σπονδυλοζών μέσω της μελέτης της εμβρυογένεσης πρότυπων οργανισμών (model organisms - <i>C. elegans</i>, <i>D. melanogaster</i>, <i>Xenopus laevis</i>, Zebrafish, Όρνιθα, Ποντικός).</p> <p>β) Να μελετήσουν οι φοιτητές τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν την ανάπτυξη των προτύπων οργανισμών και</p> <p>γ) Να διαπιστώσουν οι φοιτητές ότι οι μοριακοί μηχανισμοί που ενέχονται στην Ανάπτυξη έχουν συντηρηθεί κατά την Εξέλιξη.</p> <p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να γνωρίζει τη Βασική Εμβρυολογία των προτύπων οργανισμών</li> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν την ανάπτυξη των πρότυπων οργανισμών</li> <li>Να αναλύει και να ερμηνεύει συγκριτικά τους αναπτυξιακούς μηχανισμούς</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------|--|
| <p>σπονδυλοζώων &amp; ασπονδύλων</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να γνωρίζει και να κατανοεί τις πειραματικές προσεγγίσεις στη Βιολογία Ανάπτυξης και τις σχετικές βασικές και αναδυόμενες τεχνολογίες</li> <li>• Να αναλύει και να ερμηνεύει πειραματικά αποτελέσματα στη Βιολογία Ανάπτυξης</li> <li>• Να προτείνει λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Βιολογίας Ανάπτυξης διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td></td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td></td></tr> </table> |                                                                                              | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων | Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα | Λήψη αποφάσεων | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον | Αυτόνομη εργασία | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου | Ομαδική εργασία | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής | Εργασία σε διεθνές περιβάλλον | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης | Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον |  | Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |  |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα                                    |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Λήψη αποφάσεων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον                                                               |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Αυτόνομη εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Ομαδική εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής                                                             |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης                                   |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών</li> <li>• Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων</li> <li>• Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων</li> <li>• Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας</li> <li>• Ανάπτυξη κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Ανάπτυξη ικανότητας αξιολόγησης και διατήρησης της ποιότητας εργασίας σε υψηλό επίπεδο</li> </ul> <p>Γνώση σχετική με το εργασιακό περιβάλλον και τις πραγματικές συνθήκες εργασίας του Μοριακού Βιολόγου-Γενετιστή</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Οι βασικές έννοιες, οι τεχνικές για τη μελέτη της Ανάπτυξης &amp; οι πρότυποι οργανισμοί.</li> <li>2. Εμβρυολογία του <i>C. elegans</i>.</li> <li>3. Σχεδιασμός του προτύπου του σώματος των ασπονδύλων και μοριακοί μηχανισμοί I: <i>C. elegans</i>.</li> <li>4. Εμβρυολογία της <i>D. melanogaster</i></li> <li>5. Σχεδιασμός του προτύπου του σώματος των ασπονδύλων και μοριακοί μηχανισμοί II: <i>D. melanogaster</i>.</li> <li>6. Εμβρυολογία του <i>X. laevis</i></li> <li>7. Σχεδιασμός του προτύπου του σώματος των σπονδυλοζώων και μοριακοί μηχανισμοί I: <i>X. laevis</i>.</li> <li>8. Εμβρυολογία της όρνιθας- Σχεδιασμός του προτύπου του σώματος των σπονδυλοζώων και μοριακοί μηχανισμοί II: Όρνιθα.</li> <li>9. Εμβρυολογία του ποντικού</li> <li>10. Σχεδιασμός του προτύπου του σώματος των σπονδυλοζώων και μοριακοί μηχανισμοί III: Ποντικός – Άνθρωπος.</li> <li>11. Οργανογένεση: Ανάπτυξη των σωματιών και των παραγώγων τους.</li> <li>12. Οργανογένεση: Ανάπτυξη των άκρων και των νεφρών</li> <li>13. Οργανογένεση: Ανάπτυξη της καρδιάς και του αιμοποιητικού συστήματος</li> <li>14. Εξέλιξη και αναπτυξιακοί μηχανισμοί (Evo-Devo)</li> </ol> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <div>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</div> <div>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Διά ζώσης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                              |                                |                                                           |                             |    |                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                  |                                                   |    |                                                                        |                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|
| <div>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</div> <div>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                              |                                |                                                           |                             |    |                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                  |                                                   |    |                                                                        |                         |    |
| <div>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</div> <div>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</div> | <div>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</div> <div>Το μάθημα βασίζεται στην ενεργή μάθηση. Σε κάθε ενότητα οι βασικές έννοιες παρουσιάζονται από τη διδάσκουσα ενώ οι φοιτητές, εργαζόμενοι σε ομάδες στην τάξη, «παρακολουθούν» την ερευνητική πορεία μιας επιστημονικής ομάδας με ρόλο-κλειδί στο συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο, μέσα από επιλεγμένα πειράματα και βασικές δημοσιεύσεις. Η διδασκαλία περιλαμβάνει την ανάλυση και ερμηνεία πραγματικών πειραματικών δεδομένων, τη συζήτηση των νέων ερωτημάτων που προκύπτουν καθώς και το σχεδιασμό των πειραμάτων που απαιτούνται για τη διερεύνησή τους. Κατ’ αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής δεν αποκτά μόνο γνώσεις, αλλά επιπλέον κατανοεί και επεξεργάζεται πρωτογενή αποτελέσματα, διατυπώνει υποθέσεις, σχεδιάζει πειράματα για να τις ελέγξει και τα αξιολογεί, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα, σε ένα περιβάλλον που, σε μεγάλο βαθμό, προσομοιάζει τον τρόπο λειτουργίας μιας επιστημονικής ερευνητικής ομάδας</div> <table><tr><th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td>Να γνωρίζει τη Βασική Εμβρυολογία των προτύπων οργανισμών</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι</td><td>25</td></tr><tr><td>Να γνωρίζει και να κατανοεί τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν την ανάπτυξη των πρότυπων οργανισμών</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα</td><td>25</td></tr><tr><td>Να αναλύει και να ερμηνεύει συγκριτικά τους αναπτυξιακούς μηχανισμούς σπονδυλοζώνων &amp; ασπονδύλων</td><td>Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>15</td></tr><tr><td>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις πειραματικές προσεγγίσεις στη Βιολογία</td><td>Διαλέξεις, Εργασία στην</td><td>20</td></tr></table> | Μαθησιακό αποτέλεσμα           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Να γνωρίζει τη Βασική Εμβρυολογία των προτύπων οργανισμών | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι | 25 | Να γνωρίζει και να κατανοεί τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν την ανάπτυξη των πρότυπων οργανισμών | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα | 25 | Να αναλύει και να ερμηνεύει συγκριτικά τους αναπτυξιακούς μηχανισμούς σπονδυλοζώνων & ασπονδύλων | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15 | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις πειραματικές προσεγγίσεις στη Βιολογία | Διαλέξεις, Εργασία στην | 20 |
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                              |                                |                                                           |                             |    |                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                  |                                                   |    |                                                                        |                         |    |
| Να γνωρίζει τη Βασική Εμβρυολογία των προτύπων οργανισμών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25                             |                              |                                |                                                           |                             |    |                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                  |                                                   |    |                                                                        |                         |    |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν την ανάπτυξη των πρότυπων οργανισμών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25                             |                              |                                |                                                           |                             |    |                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                  |                                                   |    |                                                                        |                         |    |
| Να αναλύει και να ερμηνεύει συγκριτικά τους αναπτυξιακούς μηχανισμούς σπονδυλοζώνων & ασπονδύλων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15                             |                              |                                |                                                           |                             |    |                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                  |                                                   |    |                                                                        |                         |    |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τις πειραματικές προσεγγίσεις στη Βιολογία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Διαλέξεις, Εργασία στην                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20                             |                              |                                |                                                           |                             |    |                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                  |                                                   |    |                                                                        |                         |    |

|  |                                                                                                                                                    |                                        |     |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|
|  | Ανάπτυξης και τις σχετικές βασικές και αναδυόμενες τεχνολογίες                                                                                     | αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι              |     |
|  | Να αναλύει και να ερμηνεύει πειραματικά αποτελέσματα στη Βιολογία Ανάπτυξης                                                                        | Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15  |
|  | Να προτείνει λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Βιολογίας Ανάπτυξης διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις | Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20  |
|  | Σύνολο                                                                                                                                             |                                        | 120 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li></ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

Τίτλος: Βασικές Αρχές Βιολογίας Ανάπτυξης, 3η Έκδοση Συγγραφέας: JMW Slack  
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 26242.

Τίτλος: Αναπτυξιακή Βιολογία, Συγγραφείς: Scott F. Gilbert, Michael J. F. Barresi  
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86196221

Τίτλος: Θεμελιώδεις αρχές της Ανάπτυξης, Συγγραφείς: Wolpert L., Tickle C, Arias Martinez A  
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86055675

### Σημειώσεις Μαθήματος

Οι σημειώσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας e-class.

1. Τίτλος: Η Αναπτυξιακή Βιολογία της *D. melanogaster* Συγγραφέας: Γ. Σκάβδης – Μ. Γρηγορίου Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: Αλεξανδρούπολη, 2005 –

2. Τίτλος: Η πρώτη ανάπτυξη του νηματώδους *C. elegans* Συγγραφέας: Μ. Γρηγορίου- Γ. Σκάβδης Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: Αλεξανδρούπολη, 2005 –

3. Τίτλος: Εμβρυολογία και Μοριακή Βιολογία Ανάπτυξης- Παρουσιάσεις μαθήματος Συγγραφέας: Μ. Γρηγορίου- Γ. Σκάβδης Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: Αλεξανδρούπολη, 2021

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|------------------------------|

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αικατερίνη Χλίχλια, Καθηγήτρια |
|--------------------|--------------------------------|

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 308</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό Ε'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΑ                                                                             |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 4                                    | 6                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01125/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01125/</a> |                                      |                           |

### 3. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</p> <p>α) Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις του πεδίου της Μοριακής Ανοσοβιολογίας</p> <p>β) Να αποκτήσουν γνώσεις για τη δομή και την οργάνωση του ανοσοποιητικού συστήματος</p> <p>γ) Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές λειτουργίας και ρύθμισης του ανοσοποιητικού συστήματος</p> <p>δ) Να μελετήσουν τους πολύπλοκους μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν τις έμφυτες/φυσικές και τις επίκτητες/προσαρμοστικές/ειδικές ανοσολογικές αποκρίσεις</p> <p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να γνωρίζει τις βασικές αρχές δομής, οργάνωσης και λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος</li> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τους πολύπλοκους μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν τις ανοσολογικές αποκρίσεις</li> <li>Να αναλύει και να ερμηνεύει συγκριτικά τους ανοσολογικούς μηχανισμούς που διέπουν</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------|--|
| <p>τις έμφυτες/φυσικές και τις επίκτητες/προσαρμοστικές/ειδικές ανοσολογικές αποκρίσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναλύει και να ερμηνεύει συγκριτικά τους ανοσολογικούς μηχανισμούς που διέπουν τις χυμικές και τις κυτταρομεσολαβητικές ανοσολογικές αποκρίσεις</li> <li>• Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές και τις νέες πειραματικές στρατηγικές / τεχνολογίες στην Ανοσοβιολογία</li> <li>• Να προτείνει λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Μοριακής Ανοσοβιολογίας διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| <p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td></td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td></td></tr> </table> |                                                                                              | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων | Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα | Λήψη αποφάσεων | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον | Αυτόνομη εργασία | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου | Ομαδική εργασία | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής | Εργασία σε διεθνές περιβάλλον | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης | Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον |  | Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |  |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα                                    |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Λήψη αποφάσεων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον                                                               |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Αυτόνομη εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Ομαδική εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής                                                             |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης                                   |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                                                                                       |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |                                                                                              |                 |                                  |                               |                                                            |                                      |  |                                 |  |

#### 4. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Επισκόπηση του Ανοσοποιητικού συστήματος – Κύτταρα και όργανα του Ανοσοποιητικού συστήματος</li> <li>2. Έμφυτη/Φυσική ανοσία και Προσαρμοστική/Επίκτητη/Ειδική ανοσία: αρχές, κύτταρα, μηχανισμοί αναγνώρισης και δράσης – Κυτταροκίνες – Φλεγμονή και φλεγμονώδης απόκριση</li> <li>3. Αντιγόνα – επίτοποι – ανοσογονικότητα – αντιγονικότητα – απτένια – υποδοχείς αναγνώρισης προτύπου – Αντισώματα – δομή, τάξεις και λειτουργίες αντισωμάτων – Πολυκλωνικά και μονοκλωνικά αντισώματα – Υποδοχέας Β λεμφοκυττάρων (BCR) και Τ λεμφοκυττάρων (TCR) – Αλληλεπιδράσεις αντιγόνου – αντισώματος – Αρχές και εφαρμογές</li> <li>4. Οργάνωση και έκφραση των ανοσοσφαιρινικών γονιδίων – Μηχανισμοί ετερογένειας / ποικιλομορφίας των αντιγονικών υποδοχέων – σωματικός ανασυνδυασμός – σωματική υπερμετάλλαξη – αλλαγή ισοτύπου – Γονίδια αντισωμάτων και μηχανική</li> <li>5. Μείζον σύμπλεγμα ιστοσυμβατότητας (MHC) – Οργάνωση – Κληρονομικότητα – Πολυμορφισμός – Κυτταρική κατανομή – MHC και ικανότητα ανοσολογικής απόκρισης</li> </ol> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

6. Επεξεργασία και παρουσίαση του αντιγόνου – ΜHC περιορισμός – Αντιγονοπαρουσιαστικά κύτταρα – Ενδογενής/Κυτταροπλασματική και εξωγενής οδός επεξεργασίας και παρουσίασης αντιγόνου. Παρουσίαση πεπτιδικών και μη πεπτιδικών αντιγόνων
7. Ωρίμανση, ενεργοποίηση, διαφοροποίηση Τ κυττάρων – Θύμος αδένας, θετική και αρνητική επιλογή – Ενεργοποίηση και Διαφοροποίηση ώριμων Τ κυττάρων – Ανοσολογική ανοχή - Υποδοχέας Τ λεμφοκυττάρων – δομή, οργάνωση, αναδιάταξη γονιδίων – Σύμπλεγμα Τ κυτταρικού υποδοχέα – αλλοδραστικότητα Τ κυττάρων
8. Παραγωγή, ενεργοποίηση και διαφοροποίηση Β λεμφοκυττάρων – Ωρίμανση, ενεργοποίηση και πολλαπλασιασμός – Χυμική απόκριση – Βλαστικά κέντρα
9. Σύστημα του συμπληρώματος – Λειτουργίες, συστατικά και ακολουθίες ενεργοποίησης του συμπληρώματος – Ρύθμιση και βιολογικές συνέπειες της ενεργοποίησης του συμπληρώματος
10. Κυτταρομεσολαβητική ανοσία – Δραστικά κύτταρα και κυτταρομεσολαβητικές αποκρίσεις – Κυτταροτοξικά Τ λεμφοκύτταρα – Φυσικά φονικά κύτταρα – Κυκλοφορία και μετανάστευση λεμφοκυττάρων
11. Πρωτογενείς και Δευτερογενείς ανοσολογικές αποκρίσεις - Μνήμη Τ και Β λεμφοκυττάρων
12. Ανοσολογική απόκριση στις λοιμώξεις (βακτηριακές, ιογενείς λοιμώξεις, λοιμώξεις από πρωτόζωα και έλμινθες)
13. Παθητική και ενεργητική ανοσοποίηση – Εμβόλια

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασίων, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i><br><br><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <p><b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b></p> <p>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής όχι αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.</p> |

|  | Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                   | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                      | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Να γνωρίζει τις βασικές αρχές δομής, οργάνωσης και λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος                                                                           | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                       | 40                             |
|  | Να γνωρίζει και να κατανοεί τους πολύπλοκους μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν τις ανοσολογικές αποκρίσεις                                                             | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                       | 40                             |
|  | Να αναλύει και να ερμηνεύει συγκριτικά τους ανοσολογικούς μηχανισμούς που διέπουν τις έμφυτες/φυσικές και τις επίκτητες/προσαρμοστικές/ειδικές ανοσολογικές αποκρίσεις | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                       | 40                             |
|  | Να αναλύει και να ερμηνεύει συγκριτικά τους ανοσολογικούς μηχανισμούς που διέπουν τις χυμικές και τις κυτταρομεσολαβητικές ανοσολογικές αποκρίσεις                     | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                       | 30                             |
|  | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές και τις νέες πειραματικές στρατηγικές / τεχνολογίες στην Ανοσοβιολογία                                                         | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15                             |
|  | Να προτείνει λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Μοριακής Ανοσοβιολογίας διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις                 | Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι            | 15                             |
|  | <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                                          |                                                   | <b>180</b>                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> ΕΛΛΗΝΙΚΗ</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5.ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

1. «**ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ**» - μετάφραση των Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S, 1<sup>η</sup> ελλ. έκδοση/2019 μεταφρασμένο στα ελληνικά, Εκδόσεις ΥΤΟΡΙΑ ΕΠΕ, ISBN: 978-618-5173-06-7, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 86197140.
2. «**ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ**» - μετάφραση των Goldsby R, Kindt T, Osborne B, Kuby J, 2<sup>η</sup> έκδοση/2012, μεταφρασμένο στα ελληνικά, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης/Broken Hill Publishers Ltd., ISBN: 978-9963-716-14-2, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 23076003
3. «**ΒΑΣΙΚΗ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ-Λειτουργίες και Διαταραχές του Ανοσοποιητικού Συστήματος**» - μετάφραση των Abbas AK, Lichtman AH, 2<sup>η</sup> έκδοση/2018, Broken Hill Publishers LTD, ISBN: 978-996-327 4505, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 77106913
4. «**ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ**» - μετάφραση των Roitt I, Brostoff J, Male D, Roth DB, 8<sup>η</sup> έκδοση/2016, μεταφρασμένο στα ελληνικά, Ιατρικές Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε., ISBN: 978-960-583-123-3, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 59396376
5. «**ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ**» - μετάφραση των Richard HA, Doan T, Melvold R, Viselli S, Waltenbaugh C, 1<sup>η</sup> έκδοση/2013, μεταφρασμένο στα ελληνικά, Ιατρικές Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε., ISBN: 978-960-394-98-62, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 33134131

### Σημειώσεις

Οι σημειώσεις και διαλέξεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας *e-class*.



|                             |                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ &amp; ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------------|

|                    |                                                                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αριστοτέλης Παπαγεωργίου, Καθηγητής<br>Ιωάννης Τοκατλίδης, Καθηγητής<br>Μαριάνθη Γεωργίτση, Επίκ. Καθηγήτρια<br>Χρύσα Τσικρικώνα, μέλος ΕΔΙΠ (ασκήσεις) |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                                                   |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                       |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                       |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                       |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΜΒΓ | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                   | Εξαμηνιο Ε΄           |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ                                                               |                       |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ<br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |     | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                                                               | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     | 2                                                                                                 | 3                     |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ<br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     |     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                       |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     | ΟΧΙ                                                                                               |                       |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                          |                       |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     | ΝΑΙ                                                                                               |                       |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01109/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01109/</a> |                       |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.<br>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |
| Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών και των φοιτητριών στα βασικά στοιχεία της επιστήμης της πληθυσμιακής και εξελικτικής γενετικής, τόσο μέσα από την απόκτηση γνώσεων σχετικά με τις έννοιες, τις διαδικασίες, τους μηχανισμούς που την ελέγχουν και τα αποτελέσματά της, όσο και με τον τρόπο που η επιστημονική έρευνα προσεγγίζει τα βασικά ερωτήματα που προκύπτουν σχετικά με την εξέλιξη και τη γενετική πληθυσμών σε μια πληθώρα επιστημονικών πεδίων. Μέσα από μια διεπιστημονική προσέγγιση, από τη μοριακή βιολογία και τη γενετική μέχρι τα μαθηματικά μοντέλα και τις φιλοσοφικές προεκτάσεις της θεωρίας της εξέλιξης, οι φοιτητές και οι φοιτήτριες καλλιεργούν τη δική τους άποψη και κριτική σκέψη. Οι φοιτητές και οι φοιτήτριες που θα ολοκληρώσουν με επιτυχία το μάθημα θα έχουν πετύχει τους εξής μαθησιακούς στόχους: |



- Θα γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της Γενετικής Πληθυσμών,
- Θα έχουν εξοικειωθεί με τις βασικές αρχές του καθορισμού της γενετικής ποικιλότητας,
- Θα κατανοούν και θα μπορούν να εφαρμόζουν βασικές μεθόδους ποσοτικοποίησης και ανάλυσης της γενετικής ποικιλότητας,
- Θα κατανοούν τις εξελικτικές δυνάμεις που διαμορφώνουν τη γενετική ποικιλότητα σε μοριακό επίπεδο αλλά και σε επίπεδο πληθυσμών,
- Θα αντιλαμβάνονται τα αποτελέσματα της συνδυασμένης δράσης των δυνάμεων της εξέλιξης πάνω στους πληθυσμούς,
- Θα αντιλαμβάνονται τις προεκτάσεις της γενετικής πληθυσμών σε άλλα επιστημονικά πεδία και εφαρμογές.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητες διαλέξεων:

1. Γενετικοί πολυμορφισμοί, εισαγωγικές έννοιες
2. Θεώρημα Hardy-Weinberg
3. Ανισορροπία σύνδεσης – απλότυποι
4. Η γενετική της φυσικής επιλογής
5. Γενετική εκτροπή, απόκλιση από την τυχαία αναπαραγωγή
6. Ροή γονιδίων και μετάλλαξη
7. Η εξέλιξη των ποσοτικών γνωρισμάτων (δυναμική εξέλιξης, διαβάθμιση επιλογής)
8. Η εξέλιξη των ποσοτικών γνωρισμάτων (συντελεστής κληρονομικότητας, συσχετισμένα γνωρίσματα)
9. Η εξέλιξη των ποσοτικών γνωρισμάτων (συντελεστής κληρονομικότητας, συσχετισμένα γνωρίσματα)

10. Σύνθετη δράση εξελικτικών δυνάμεων
11. Επεξεργασία γενετικών δεδομένων σε επίπεδο πληθυσμών
12. Γενετική της προστασίας γονιδιωματική της βιοποικιλότητας
13. Γενετική ανθρώπινων πληθυσμών – παραδείγματα με ασθένειες

Φροντιστήρια (υποχρεωτικά):

1. Το γονιδίωμα και οι βάσεις δεδομένων (2 ώρες)
2. Χρήση λογισμικού για την ανάλυση πολυμορφισμών και τον υπολογισμό της ανισορροπίας σύνδεσης (3 ώρες)

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Φροντιστήρια                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 55                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 90                              |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i><br><br><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i><br><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                         | <b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική, Αγγλική για Erasmus<br><br><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p> |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Τίτλος: Εξέλιξη. Έκδοση: 4η αμερικανική-1η ελληνική/2019

Συγγραφείς: Douglas Futuyma, Mark Kirkpatrick. ΕΥΔΟΞΟΣ: 86197244, ISBN: 978-618-5173-46-3

Διαθέτης (Εκδότης): ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΕΠΕ.

Τίτλος: Βασικές Αρχές Γενετικής,

W. S. Klug, M. R. Cummings, C. A. Spencer και M. A. Palla (11η Έκδοση), Έτος Έκδοσης: 2015, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & Σια Ο.Ε. ISBN: 978-618-5135-03-4 Εύδοξος: 50662451

Τίτλος: Εισαγωγή στην Πληθυσμιακή Βιολογία.

Συγγραφείς: BOSSERT W.H., WILSON E.O., ΙΤΕ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ. ΕΥΔΟΞΟΣ: 361

Τα συγγράμματα καλύπτουν 70-85% της ύλης. Διανέμονται ωστόσο και οι σημειώσεις από τις παρουσιάσεις του μαθήματος που διανέμονται ηλεκτρονικά

|                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ</b> |
|-----------------------------|-----------------------|

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αντώνης Γιαννακάκης, Επίκ. Καθηγητής |
|--------------------|--------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                    |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ304</b>                                                                                     | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Χειμερινό Ε'              |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ                                                                                    |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 4                                    | 5                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΝΑΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01101/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01101/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος έχουν σαν στόχο:

- (α) Την κατανόηση των βασικών αρχών της Βιοπληροφορικής.
- (β) Την κατανόηση των βασικών αλγορίθμων Βιοπληροφορικής.
- (γ) Την απόκτηση ευχέρειας για την επίλυση Βιολογικών προβλημάτων μέσω της χρήσης εργαλείων.

#### Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν τις θεμελιώδεις αρχές της Βιοπληροφορικής
- Κατανοούν και να εφαρμόζουν βασικούς αλγόριθμους Βιοπληροφορικής
- Αναλύουν δεδομένα βιολογικών αλληλουχιών και να ερμηνεύουν αποτελέσματα βασικών αλγορίθμων Βιοπληροφορικής
- Προτείνουν λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Βιοπληροφορικής διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες αλγοριθμικές/μεθοδολογικές προσεγγίσεις

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Ανάπτυξη κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ανάπτυξη ικανότητας αξιολόγησης και διατήρησης της ποιότητας εργασίας σε υψηλό επίπεδο
- Γνώση σχετική με το εργασιακό περιβάλλον και τις πραγματικές συνθήκες εργασίας στη Μοριακή Βιολογία/Γενετική και Βιοπληροφορικής
-

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εφαρμογές υπολογιστών στη βιολογία, ορισμοί – Η Βιοπληροφορική ως εργαλείο και ερευνητικό πεδίο
2. Αλγόριθμοι, προγράμματα, η σημασία του διαδικτύου.
3. Βάσεις δεδομένων : Δομή και αναζήτηση πληροφοριών, οι πλέον γνωστές βάσεις δεδομένων.
4. Στοιχισμός δύο αλληλουχιών – Σχολαστικοί αλγόριθμοι : Needleman & Wunsch.
5. Smith & Waterman – Πίνακες βαθμολόγησης (PAM, BLOSUM).
6. Στοιχισμός δύο αλληλουχιών – Ευρετικοί αλγόριθμοι – οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται στα προγράμματα BLAST και FASTA.
7. Στοιχισμός πολλών αλληλουχιών – Προβλήματα, αλγόριθμοι και ευρέως χρησιμοποιούμενα προγράμματα.
8. Φυλογενετικά δένδρα – Ορισμοί, μορφές δένδρων, Αλγόριθμοι για την δημιουργία δένδρων μέσω στοιχίσεων αλληλουχιών.
9. Πρωτεϊνικά μοτίβα – προσδιορισμός, αναζήτηση, βάσεις δεδομένων και εργαλεία αναζήτησης. Πρόβλεψη ανοικτών πλαισίων ανάγνωσης και αναγνώριση γονιδίων – Ιδιαιτερότητες και προβλήματα.
10. Πρόβλεψη μεταγραφικών ρυθμιστικών στοιχείων – Ιδιαιτερότητες και προβλήματα.
11. Λειτουργική γονιδιωματική και γονιδιακή έκφραση – μικροσυστοιχίες cDNA, RNA sequencing– Προβλήματα αλγόριθμοι, προγράμματα.
12. Εφαρμογές στην συγκριτική ανάλυση αλληλουχιών DNA, RNA, πρωτεϊνών
13. Εφαρμογές στην ανάλυση της γονιδιακής έκφρασης.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                              |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                         | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i> | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |    |                                  |    |                   |    |                   |    |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----------------------------------|----|-------------------|----|-------------------|----|-------------------------|------------|
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p><b>Δραστηριότητα Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> <table> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Πρακτική εξάσκηση</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Ατομικές εργασίες</td><td>40</td></tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td><td><b>150</b></td></tr> </table> | Διαλέξεις | 50 | Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας | 30 | Πρακτική εξάσκηση | 30 | Ατομικές εργασίες | 40 | <b>Σύνολο Μαθήματος</b> | <b>150</b> |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |    |                                  |    |                   |    |                   |    |                         |            |
| Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |    |                                  |    |                   |    |                   |    |                         |            |
| Πρακτική εξάσκηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |    |                                  |    |                   |    |                   |    |                         |            |
| Ατομικές εργασίες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |    |                                  |    |                   |    |                   |    |                         |            |
| <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>150</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |    |                                  |    |                   |    |                   |    |                         |            |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                 | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά, Αγγλική για φοιτητές ERASMUS</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:</p> <p>I. Γραπτό τεστ (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις μερικής ανάπτυξης</li> </ul> <p>II. Γραπτές αναφορές και ασκήσεις (20%)</p>                         |           |    |                                  |    |                   |    |                   |    |                         |            |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βιοπληροφορική και Λειτουργική Γονιδιωματική (2018). Jonathan Pevsner
2. Βιοπληροφορική (2015), Παντελής Μπάγκος
3. Βιοπληροφορική: Δυνατότητες και Προοπτικές (2008), Σοφία Κοσσιδά.
4. Υπολογιστική Βιολογία (2015), Χριστόφορος Νικολάου.
5. Σύσταση πολλαπλής βιβλιογραφίας: άρθρα και ανασκοπήσεις που είναι προσβάσιμα μέσω διαδικτύου.
6. Σύσταση εκπαιδευτικών ιστοσελίδων.

|                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------|

|                    |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Α. Γαλάνης, Αναπλ. Καθηγητής,<br>Μ. Γρηγορίου, Καθηγήτρια<br>Α. Γιαννακάκης, Επικ. Καθηγητής<br>Π. Κολοβός, Επικ. Καθηγητής<br>Κ. Παλαιολόγου, Επικ. Καθηγήτρια<br>Γ. Σκάβδης, Αναπλ. Καθηγητής |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                   |                                     |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                    |                       |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ    |                       |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                   | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                           |                       |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΜΒΓ 309                                                                                                                           | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                     | Χειμερινό Ε΄          |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ                                                                                                        |                                     |                       |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ<br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                                                   | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ |
| Φροντιστήριο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                   | 1                                   | 2                     |
| Εργαστηριακή άσκηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                   | 3                                   | 4                     |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ<br><i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                    | ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                                                                              |                                     |                       |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ΟΧΙ                                                                                                                               |                                     |                       |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ΕΛΛΗΝΙΚΗ, ΑΓΓΛΙΚΗ (Εικονικές Ασκήσεις)                                                                                            |                                     |                       |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΝΑΙ                                                                                                                               |                                     |                       |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <a href="https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=88">https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=88</a> |                                     |                       |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> </ul> <p>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</p> <p><i>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</i></p> <p>α) Να αναπτύξουν οι φοιτητές δεξιότητες πειραματικού σχεδιασμού, διατύπωσης και ελέγχου επιστημονικών υποθέσεων στη Μοριακή Βιολογία (εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου στη Μοριακή Βιολογία).</p> <p>β) Να εξοικειωθούν οι φοιτητές θεωρητικά και πρακτικά με μια σειρά βασικών μεθόδων και τεχνικών που χρησιμοποιούνται στη Μοριακή Βιολογία.</p> <p>γ) Να εξοικειωθούν οι φοιτητές με την ερμηνεία και την αξιολόγηση πειραματικών αποτελεσμάτων.</p> <p><i>Μαθησιακά αποτελέσματα</i></p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>θα έχει αποκτήσει πρακτικές δεξιότητες πειραματισμού στη σύγχρονη μοριακή βιολογία</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



- Θα είναι σε θέση να περιγράφει και να αναλύει τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι βασικές τεχνικές της μοριακής βιολογίας
- Θα είναι σε θέση να ακολουθεί και να εκτελεί μια σειρά από τεχνικές της σύγχρονης μοριακής βιολογίας
- Θα έχει αποκτήσει ικανότητες ανάλυσης, αξιολόγησης και ερμηνείας πειραματικών δεδομένων των σημαντικότερων τεχνικών αιχμής
- Θα είναι σε θέση να σχεδιάσει/προτείνει πειραματική μεθοδολογία προκειμένου να απαντήσει ένα απλό ερώτημα μοριακής βιολογίας με τη χρήση κατάλληλων τεχνικών.

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων
- Ανάπτυξη της ικανότητας διαχείρισης χρόνου
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Ανάπτυξη κουλτούρας ασφαλούς εργασίας
- Προαγωγή της ομαδικής εργασίας
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Ανάπτυξη κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ανάπτυξη της ικανότητας λήψης αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ανάπτυξη ικανότητας αξιολόγησης και διατήρησης της ποιότητας εργασίας σε υψηλό επίπεδο
- Γνώση σχετική με το εργασιακό περιβάλλον και τις πραγματικές συνθήκες εργασίας του Μοριακού Βιολόγου-Γενετιστή
- Ανάπτυξη των ικανοτήτων προφορικής και γραπτής επιστημονικής επικοινωνίας

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Μετασχηματισμός στο βακτήριο *E.coli*.
2. Απομόνωση πλασμιδιακού DNA σε μικρή κλίμακα
3. Ποσοτικοποίηση DNA
4. Πέψη με περιοριστικά ένζυμα
5. Ηλεκτροφόρηση DNA σε πήκτωμα αγαρόζης.
6. PCR & Σχεδιασμός εκκινητών
7. qPCR
8. Έκφραση πρωτεϊνών στο βακτήριο *E.coli*.
9. Μέθοδοι απομόνωσης πρωτεϊνών
10. Απομόνωση πρωτεϊνών μετά από υπερέκφραση στο βακτήριο *E.coli* με χρωματογραφία συγγένειας.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. Υβριδοποίηση <i>in situ</i> .<br>12. Μελέτη του εμβρύου του ποντικού.<br>13. Κυτταροκαλλιέργειες<br>14. Αλληλούχηση μικροβιώματος στην πλατφόρμα Torrent και ανάλυση δεδομένων<br>15. Τέσσερις Εικονικές Ασκήσεις στην Πλατφόρμα Labster (εργασία στο σπίτι)<br>Α. Βασικές Τεχνικές Κυτταροκαλλιέργειας<br>Β. Χρωματογραφία ανταλλαγής Ιόντων<br>Γ. Αλληλούχηση Επόμενης Γενιάς στην Πλατφόρμα Illumina<br>Δ. Συνθετική Βιολογία |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Διά ζώσης- Εργασία και σε πλατφορμα εικονικών ασκήσεων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                              |                                |                                                                               |                                                                     |    |                                                                                                          |                                                                     |    |                                                                                     |                                                                     |    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|--|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                              |                                |                                                                               |                                                                     |    |                                                                                                          |                                                                     |    |                                                                                     |                                                                     |    |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i><br><br><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b><br>Ενεργός διερευνητική προσέγγιση μέσω της εφαρμογής ερευνητικού σεναρίου – προγράμματος.<br>Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτές εξετάσεις ή/και αναφορές αποτελεσμάτων στο τέλος κάθε εργαστηριακής άσκησης και στο τέλος του μαθήματος: Α) με αξιολόγηση του εργαστηριακού ημερολογίου (Lab Book) Β) μέσω της επίδοσής τους στις Εικονικές Ασκήσεις και Γ) με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                              |                                |                                                                               |                                                                     |    |                                                                                                          |                                                                     |    |                                                                                     |                                                                     |    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <table> <tr> <th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr> <tr> <td>Να αποκτήσει πρακτικές δεξιότητες πειραματισμού στη σύγχρονη μοριακή βιολογία</td><td>Διαλέξεις, πειραματική εργασία, εργασία στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι</td><td>70</td></tr> <tr> <td>να περιγράφει και να αναλύει τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι βασικές τεχνικές της μοριακής βιολογίας</td><td>Διαλέξεις, πειραματική εργασία, εργασία στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι</td><td>30</td></tr> <tr> <td>να ακολουθεί και να εκτελεί μια σειρά από τεχνικές της σύγχρονης μοριακής βιολογίας</td><td>Διαλέξεις, πειραματική εργασία, εργασία στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι</td><td>30</td></tr> </table> | Μαθησιακό αποτέλεσμα           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Να αποκτήσει πρακτικές δεξιότητες πειραματισμού στη σύγχρονη μοριακή βιολογία | Διαλέξεις, πειραματική εργασία, εργασία στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι | 70 | να περιγράφει και να αναλύει τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι βασικές τεχνικές της μοριακής βιολογίας | Διαλέξεις, πειραματική εργασία, εργασία στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι | 30 | να ακολουθεί και να εκτελεί μια σειρά από τεχνικές της σύγχρονης μοριακής βιολογίας | Διαλέξεις, πειραματική εργασία, εργασία στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι | 30 |  |
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                              |                                |                                                                               |                                                                     |    |                                                                                                          |                                                                     |    |                                                                                     |                                                                     |    |  |
| Να αποκτήσει πρακτικές δεξιότητες πειραματισμού στη σύγχρονη μοριακή βιολογία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Διαλέξεις, πειραματική εργασία, εργασία στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 70                             |                              |                                |                                                                               |                                                                     |    |                                                                                                          |                                                                     |    |                                                                                     |                                                                     |    |  |
| να περιγράφει και να αναλύει τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι βασικές τεχνικές της μοριακής βιολογίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Διαλέξεις, πειραματική εργασία, εργασία στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30                             |                              |                                |                                                                               |                                                                     |    |                                                                                                          |                                                                     |    |                                                                                     |                                                                     |    |  |
| να ακολουθεί και να εκτελεί μια σειρά από τεχνικές της σύγχρονης μοριακής βιολογίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Διαλέξεις, πειραματική εργασία, εργασία στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30                             |                              |                                |                                                                               |                                                                     |    |                                                                                                          |                                                                     |    |                                                                                     |                                                                     |    |  |

|  |                                                                                                                                             |                                                                     |     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|
|  | να αποκτήσει ικανότητες ανάλυσης, αξιολόγησης και ερμηνείας πειραματικών δεδομένων των σημαντικότερων τεχνικών αιχμής                       | Διαλέξεις, πειραματική εργασία, εργασία στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι | 30  |
|  | να σχεδιάσει/προτείνει πειραματική μεθοδολογία προκειμένου να απαντήσει ένα απλό ερώτημα μοριακής βιολογίας με τη χρήση κατάλληλων τεχνικών | Διαλέξεις, πειραματική εργασία, εργασία στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι | 20  |
|  | Σύνολο                                                                                                                                      |                                                                     | 180 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <p>Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (30%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (10%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (15%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (15%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Αξιολόγηση διαδικτυακή των Εικονικών Εργαστηρίων (10%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Εργαστηριακό τετράδιο (labook), (20%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li></ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

Τίτλος: Εργαστηριακοί υπολογισμοί στις βιολογικές επιστήμες

Συγγραφέας: Lisa Seidman

Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 5319

Επιπλέον διανέμονται οδηγίες εργαστηριακών ασκήσεων που περιλαμβάνουν και εκτενές υπόβαθρο.

Στις Εικονικές Εργαστηριακές Ασκήσεις παρέχεται υλικό on line από την Πλατφόρμα Labster

|                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|----------------------------------|

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ιωάννης Κουρκουτάς, Καθηγητής |
|--------------------|-------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 311</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό ΣΤ'</b>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 3                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01115/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01115/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

- Η κατανόηση από τους φοιτητές των βασικών αρχών που διέπουν την επιστήμη της ενζυμικής και μικροβιακής Βιοτεχνολογίας.
- Η κατανόηση των βασικών αρχών της τεχνολογίας καθαρισμού ενζύμων.
- Η κατανόηση των βασικών αρχών της ακινητοποίησης ενζύμων και μικροοργανισμών.
- Η κατανόηση των βασικών αρχών της ενζυμικής κινητικής και της κινητικής των βιοαντιδραστήρων.
- Η κατανόηση των διαδικασιών παραγωγής βελτιωμένων βιοπροϊόντων και παροχής υπηρεσιών σε θέματα υγείας, παραγωγής τροφίμων, προστασίας περιβάλλοντος, παραγωγής, ενέργειας και γεωργίας.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση να:

- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της ενζυμικής και μικροβιακής Βιοτεχνολογίας.
- Να γνωρίζει και να έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές της τεχνολογίας καθαρισμού ενζύμων.
- Να γνωρίζει και να έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές ακινητοποίησης ενζύμων και μικροοργανισμών.
- Να γνωρίζει και να έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές της ενζυμικής κινητικής και της

κινητικής των βιοαντιδραστήρων.

- Να γνωρίζει και να έχει κατανοήσει τις διαδικασίες παραγωγής βελτιωμένων βιοπροϊόντων και παροχής υπηρεσιών σε θέματα υγείας, παραγωγής τροφίμων, προστασίας περιβάλλοντος, παραγωγής, ενέργειας και γεωργίας.
- Να γνωρίζει και να κατανοεί τις αναδυόμενες τεχνολογίες στην Βιοτεχνολογία.
- Να προτείνει λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Βιοτεχνολογίας, διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Λήψη αποφάσεων.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. **Εισαγωγή στην Ενζυμική και Μικροβιακή Βιοτεχνολογία.**
2. **Τεχνολογία Καθαρισμού Ενζύμων:** Κατιούσα Επεξεργασία (Down Stream Processing), Χρωματογραφικές Τεχνικές (Χρωματογραφία Διαπερατότητας, Χρωματογραφία Ιοντοαναλλαγής, Χρωματογραφία Συγγενείας), Κλιμάκωση Υγρής Χρωματογραφίας Στήλης (Scale-up), Μορφοποίηση Προϊόντος.
3. **Ενζυμική Κινητική:** Κινητικές Εξισώσεις, Αναστολή Ενζυμικής Αντίδρασης, Επίδραση της Θερμοκρασίας και του pH στις Ενζυμικές Αντιδράσεις.
4. **Ακίνητοποιημένοι Βιοκαταλύτες:** Τεχνικές Ακίνητοποίησης Ενζύμων, Τεχνικές Ακίνητοποίησης Κυττάρων, Πλεονεκτήματα Ακίνητοποίησης, Προϋποθέσεις Φορέων Ακίνητοποίησης, Επίδραση της Ακίνητοποίησης στα Μοριακά και Κινητικά Χαρακτηριστικά του Ενζύμου, Επίδραση της Ακίνητοποίησης στο Κύτταρο.
5. **Βιοαντιδραστήρες:** Τύποι Βιοαντιδραστήρων (Βιοαντιδραστήρας Διαλείποντος Έργου Πλήρους Αναμίξεως, Βιοαντιδραστήρας Συνεχούς Λειτουργίας Πλήρους Αναμίξεως, Βιοαντιδραστήρας Στήλης, Βιοαντιδραστήρας Ρευστοποιημένης Κλίνης), Κινητική Βιοαντιδραστήρων, Συστήματα Αερισμού, Το Πρόβλημα του Αφρισμού, Μέθοδοι Αποστείρωσης.
6. **Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Βιομηχανία Τροφίμων:** Εφαρμογές στην Οινοποιία, Ζυθοποιία, Αρτοποιία, Τυροκομία, Παραγωγή Βρώσιμων Ελαίων, Παρασκευή Προϊόντων Φρούτων.
7. **Αποικοδόμηση Αγροτοβιομηχανικών Αποβλήτων για Παραγωγή Προϊόντων Υψηλής Προστιθέμενης Αξίας:** Παραγωγή Πόσιμης και Ενεργειακής Αιθανόλης από Αγροτοβιομηχανικά Απόβλητα, Ενζυμική Υδρόλυση Αμύλου, Ενζυμική Υδρόλυση Κυτταρινούχων Πρώτων Υλών, Εκμετάλλευση Τυρογάλακτος, Παραγωγή Ζωοτροφών.

8. **Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Παραγωγή Πρωτεϊνικών Παρασκευασμάτων:** Παραγωγή Μονοκυτταρικής Πρωτεΐνης, Παραγωγή Αμινοξέων.
9. **Βιολογικός Καθαρισμός:** Αερόβια και Αναερόβια Χώνευση.
10. **Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Χαρτοποιία, Υφαντουργία και Βυρσοδεψία.**
11. **Αναλυτικές Εφαρμογές:** Βιοαισθητήρες, Ετερογενής και Ομοιογενής ELISA.
12. **Θεραπευτικές και Φαρμακευτικές Εφαρμογές:** Γενετικές Ανωμαλίες, Θεραπεία Νεοπλασιών, Προβλήματα Κυκλοφοριακού Συστήματος, Παραγωγή Αντιβιοτικών, Παραγωγή Ινσουλίνης.
13. **Εισαγωγή στα Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας και στα Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (HAACP) στην Βιομηχανία.**

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                              |                                |                                                                            |                             |    |                                                                                  |                             |    |                                                                                          |                                                   |    |                                                                                                              |                                                   |    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|--|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                              |                                |                                                                            |                             |    |                                                                                  |                             |    |                                                                                          |                                                   |    |                                                                                                              |                                                   |    |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b><br>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο, ο φοιτητής όχι αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                              |                                |                                                                            |                             |    |                                                                                  |                             |    |                                                                                          |                                                   |    |                                                                                                              |                                                   |    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της ενζυμικής και μικροβιακής Βιοτεχνολογίας</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές της τεχνολογίας καθαρισμού ενζύμων</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές ακινητοποίησης ενζύμων και μικροοργανισμών</td><td>Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές της ενζυμικής κινητικής και της κινητικής των βιοαντιδραστήρων</td><td>Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>20</td></tr> </tbody> </table> | Μαθησιακό αποτέλεσμα           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της ενζυμικής και μικροβιακής Βιοτεχνολογίας | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι | 15 | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές της τεχνολογίας καθαρισμού ενζύμων | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι | 15 | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές ακινητοποίησης ενζύμων και μικροοργανισμών | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20 | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές της ενζυμικής κινητικής και της κινητικής των βιοαντιδραστήρων | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20 |  |
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                              |                                |                                                                            |                             |    |                                                                                  |                             |    |                                                                                          |                                                   |    |                                                                                                              |                                                   |    |  |
| Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της ενζυμικής και μικροβιακής Βιοτεχνολογίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15                             |                              |                                |                                                                            |                             |    |                                                                                  |                             |    |                                                                                          |                                                   |    |                                                                                                              |                                                   |    |  |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές της τεχνολογίας καθαρισμού ενζύμων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15                             |                              |                                |                                                                            |                             |    |                                                                                  |                             |    |                                                                                          |                                                   |    |                                                                                                              |                                                   |    |  |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές ακινητοποίησης ενζύμων και μικροοργανισμών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20                             |                              |                                |                                                                            |                             |    |                                                                                  |                             |    |                                                                                          |                                                   |    |                                                                                                              |                                                   |    |  |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές της ενζυμικής κινητικής και της κινητικής των βιοαντιδραστήρων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20                             |                              |                                |                                                                            |                             |    |                                                                                  |                             |    |                                                                                          |                                                   |    |                                                                                                              |                                                   |    |  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                       |                                                   |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις διαδικασίες παραγωγής βελτιωμένων βιοπροϊόντων και παροχής υπηρεσιών σε θέματα υγείας, παραγωγής τροφίμων, προστασίας περιβάλλοντος, παραγωγής ενέργειας και γεωργίας | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις αναδυόμενες τεχνολογίες στην Βιοτεχνολογία                                                                                                                            | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να προτείνει λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Βιοτεχνολογίας, διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις                                                        | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                                                                         |                                                   | <b>120</b> |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |                                                   |            |
| <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική<br/><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p> |                                                                                                                                                                                                       |                                                   |            |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

A. ΤΙΤΛΟΣ: Ενζυμική Βιοτεχνολογία, ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Ι. Κλώνης  
ΕΚΔΟΣΕΙΣ: Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης  
ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: 2010, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 356

B. ΤΙΤΛΟΣ: Βιοτεχνολογία και Βιομηχανικές Ζυμώσεις,  
ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Η. Νεραντζής, Π. Ταταρίδης, Σ. Λογοθέτης, ΕΚΔΟΣΕΙΣ: ΣΤΥΙΑΝΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ  
ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: 2014, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41956116

### Σημειώσεις Μαθήματος

Οι σημειώσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας e-class.

1. Τίτλος: Σημειώσεις Εφαρμοσμένης Βιοτεχνολογίας. Συγγραφέας: Ι. Κουρκουτάς. Χρόνος & Τόπος Έκδοσης: Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής-ΔΠΘ, Αλεξανδρούπολη, 2010.

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗ</b> |
|-----------------------------|----------------------|

|                    |                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Σωτηρία Μπουκουβάλα, Αναπλ. Καθηγήτρια<br>Ιωάννα Μαρουλάκου, Καθηγήτρια |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                        |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                       |                       |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ |                       |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Προπτυχιακό                            |                       |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΜΒΓ 318                                                   | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                        | Εαρινό ΣΤ'            |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗ                                             |                                        |                       |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ<br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                           | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ    | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | 3                                      | 5                     |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ<br>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                    | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br>ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                     |                                        |                       |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ΟΧΙ                                                       |                                        |                       |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                  |                                        |                       |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                        |                       |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | http://mbg.duth.gr/images/pdf/mathimata/gonidiomatiki.pdf |                                        |                       |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Βάσει του πιο πρόσφατου Απογραφικού Δελτίου του μαθήματος:

| A/A | Μαθησιακό-αποτέλεσμα                    | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Μέθοδος Αξιολόγησης        | Ώρες εργασίας |
|-----|-----------------------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1ο  | Γνώση/κατανόηση - Γνώση/κατανόηση       | Διαλέξεις                    | Τελική εξέταση             | 39            |
| 2ο  | Ανάλυση/ερμηνεία - Ανάλυση/ερμηνεία     | Εργαστηριακές ασκήσεις       | Άλλο - Επίδοση σε ασκήσεις | 6             |
| 3ο  | Ανάλυση/ερμηνεία - Ανάλυση/ερμηνεία     | Εργασία, στην αίθουσα        | Άλλο - Επίδοση σε ασκήσεις | 3             |
| 4ο  | Πρόταση/σχεδιασμός - Πρόταση/σχεδιασμός | Ομαδική εργασία              | Άλλο - Επίδοση σε ασκήσεις | 9             |
| 5ο  | Υλοποίηση/εφαρμογή - Υλοποίηση/Εφαρμογή | Εργασία, στην αίθουσα        | Τελική εξέταση             | 48            |



### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Βάσει του πιο πρόσφατου Απογραφικού Δελτίου του μαθήματος:

| A/A | Περιγραφή                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών |
| 2   | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής                                                                      |
| 3   | Αυτόνομη εργασία                                                                                      |
| 4   | Ομαδική εργασία                                                                                       |
| 5   | Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης                                            |
| 6   | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων                                                                       |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βάσει του πιο πρόσφατου Απογραφικού Δελτίου του μαθήματος:

#### Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στο σύγχρονο και ραγδαία εξελισσόμενο πεδίο της Γονιδιωματικής, και ειδικότερα στις εφαρμογές που σχετίζονται με την ανθρώπινη υγεία, τη βιοτεχνολογία, την οικολογία, την περιβαλλοντική διαχείριση, την εξελικτική βιολογία κ.ά. Οι φοιτητές εξοικειώνονται ακόμη με τη χρήση γονιδιωματικών βάσεων δεδομένων και προβληματίζονται πάνω στις ηθικές και κοινωνικές διαστάσεις της γονιδιωματικής έρευνας.

#### Περιεχόμενο του μαθήματος:

##### Διαλέξεις:

- 1) Τεχνολογικά θεμέλια και ιστορία της γονιδιωματικής επιστήμης (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες)
- 2) Χαρτογράφηση γονιδιωμάτων I - Γενετική χαρτογράφηση (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες)
- 3) Χαρτογράφηση γονιδιωμάτων II - Φυσική χαρτογράφηση (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες)
- 4) Αλληλούχηση γονιδιωμάτων - Κλασικές μέθοδοι και τεχνολογίες αλληλούχησης νέας γενιάς (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες)
- 5) Τεχνολογίες γονοτύπησης γονιδιωματικής κλίμακας (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες)
- 6) Τεχνολογίες μεταγραφωματικής ανάλυσης (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες)
- 7) Συγκριτική γονιδιωματική, μικροβιακή γονιδιωματική-παθογονιδιωματική, μεταγονιδιωματική-οικογονιδιωματική (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες)
- 8) Φαρμακογονιδιωματική-Τοξικογονιδιωματική (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες)

- 9) Άλλες εξελίξεις που απορρέουν από το Πρόγραμμα Γονιδιωματικής του Ανθρώπου (dbSNP, dbVar, dbGaP, HarMap, 1000 Genome project, ENCODE κ.λ.π.) (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες)
- 10) Βάσεις δεδομένων και στρατηγικές αναζήτησης γονιδιωματικής πληροφορίας σε αυτές (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες)
- 11) Ογκογονιδιωματική - Πρόγραμμα Γονιδιωματικής του Καρκίνου (Ι. Μαρουλάκου, 3 ώρες)
- 12) Λειτουργική γονιδιωματική και Επιγονιδιωματική (Ι. Μαρουλάκου, 3 ώρες)
- 13) Ηθικές, νομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της γονιδιωματικής (Ι. Μαρουλάκου, 3 ώρες)

Υποχρεωτικές Ασκήσεις:

1) Ιστορία και εξέλιξη της γονιδιωματικής επιστήμης (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες, 4-5 τμήματα ~25 ατόμων): Η άσκηση αποσκοπεί να παρουσιάσει στους φοιτητές τις προσωπικότητες και τα ιστορικά επιτεύγματα που έθεσαν τα θεμέλια για την ανάπτυξη της γονιδιωματικής επιστήμης. Παράλληλα, οι φοιτητές καλούνται να εμπνευστούν μέσα από τις βιογραφίες σπουδαίων επιστημόνων της σύγχρονης βιολογίας, οι οποίοι τιμήθηκαν με το Βραβείο Νόμπελ. Η φροντιστηριακή άσκηση αρχίζει με την προβολή (video) συνέντευξης επιστημόνων με αφορμή την απονομή σε αυτούς του Βραβείου Νόμπελ. Στη συνέχεια, η πρώτη ομάδα φοιτητών παρουσιάζει ένα επιστημονικό άρθρο ιστορικής σημασίας, το οποίο θεωρείται θεμελιώδες για τη σύγχρονη γενετική. Οι υπόλοιπες ομάδες των φοιτητών ακολουθούν παρουσιάζοντας τις βιογραφίες και τα επιτεύγματα επιστημόνων που έχουν βραβευθεί με Νόμπελ στις βιοεπιστήμες.

2) Φαρμακογονιδιωματική (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες, 4 τμήματα ~25 ατόμων): Η άσκηση αποσκοπεί στην εργαστηριακή διενέργεια ενός διαγνωστικού τεστ με εφαρμογή στη φαρμακογενετική. Οι φοιτητές εφαρμόζουν στο εργαστήριο την τεχνική PCR-RFLP με σκοπό τη γονοτύπηση τριών πολυμορφικών αλληλομόρφων του ανθρώπινου γονιδίου *NAT2*, το προϊόν του οποίου είναι ένζυμο που μεταβολίζει το φάρμακο ισονιαζίδη. Οι φοιτητές καλούνται να ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα της γονοτύπησης και να προσδιορίσουν το γονότυπο κάθε δείγματος DNA που τους παρέχεται. Δια του γονοτύπου, στη συνέχεια προβλέπεται ο φαινότυπος (γρήγορος, ενδιάμεσος ή αργός μεταβολισμός της ισονιαζίδης) και προτείνεται πώς θα πρέπει να προσαρμοστεί η δοσολογία του φαρμάκου σε κάθε άτομο που γονοτυπείται, έτσι ώστε να υπάρξει θεραπευτικό όφελος χωρίς τοξικότητα. Οι φοιτητές εκθέτουν τη μεθοδολογία, τα αποτελέσματα και την ερμηνεία τους σε γραπτή έκθεση/αναφορά, για κάθε δείγμα που οι ίδιοι ανέλυσαν, αλλά και συνολικά για όλα τα δείγματα που γονοτυπήθηκαν κατά την εκπόνηση της άσκησης.

3) Συγκριτική Γονιδιωματική (Σ. Μπουκουβάλα, 3 ώρες, 4 τμήματα ~25 ατόμων): Η άσκηση αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με τις στρατηγικές αναζήτησης γονιδιωματικής πληροφορίας σε ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, καθώς πραγματοποιούν συγκριτική ανάλυση μιας οικογένειας γονιδίων σε χιλιάδες αντιπροσωπευτικά προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά γονιδιώματα που έχουν αλληλουχηθεί και είναι προσβάσιμα μέσω της βάσης δεδομένων GENOME (NCBI). Κάθε ομάδα φοιτητών αναλαμβάνει την αναζήτηση ομόλογων γονιδιακών αλληλουχιών σε μια συγκεκριμένη ευρεία ταξινομική ομάδα οργανισμών. Ακολούθως, εξοικειώνεται με την επεξεργασία των αλληλουχιών αυτών χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα BioEdit και τελικά κατασκευάζει φυλογενετικά δένδρα. Οι φοιτητές παρουσιάζουν τη μεθοδολογία, τα αποτελέσματα και την ερμηνεία τους σε γραπτή έκθεση/αναφορά, για κάθε ταξινομική ομάδα που ανέλυσαν.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br/><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Διαλέξεις</p> <p>Φροντιστήριο, Εργαστήρια (υποχρεωτικές ασκήσεις)</p> <p>Πάντοτε με φυσική παρουσία στην αίθουσα διδασκαλίας του Μέλους ΔΕΠ, σε όλη τη διάρκεια των διαλέξεων και ασκήσεων</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br/><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Για την εκπόνηση της πρώτης άσκησης, οι φοιτητές καθοδηγούνται να αναζητήσουν πληροφορίες από έγκυρες πηγές του διαδικτύου. Κατά την εκπόνηση της τρίτης άσκησης, οι φοιτητές εξοικειώνονται με τη χρήση ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων, όπου αναζητούν γονιδιωματικές αλληλουχίες, τις οποίες επεξεργάζονται στη συνέχεια με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών. Η διδάσκουσα παρουσιάζει τις διαλέξεις της σε μορφή powerpoint και διαμοιράζει όλο το διδακτικό υλικό του μαθήματος (ωρολόγιο πρόγραμμα διαλέξεων και ασκήσεων ανά τμήμα, παρουσιάσεις διαλέξεων, οδηγίες εκπόνησης και αποτελέσματα των ασκήσεων κ.λπ.) ηλεκτρονικά μέσω της πλατφόρμας e-class. Επίσης, η επικοινωνία της διδάσκουσας με το σύνολο των φοιτητών γίνεται μέσω ανακοινώσεων που αναρτώνται στο e-class και αποστέλλονται σε όλους με e-mail. Η διδάσκουσα είναι διαθέσιμη για επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail (πέραν της διαθεσιμότητάς της στην αίθουσα διδασκαλίας και στο γραφείο της). Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος χρησιμοποιείται επίσης οπτικοακουστικό υλικό, ενώ συχνά χρειάζεται πρόσβαση στο διαδίκτυο.</p> |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br/><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας/ εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p> | <p>Βάσει του πιο πρόσφατου Απογραφικού Δελτίου του μαθήματος:</p> <p>Το μάθημα περιλαμβάνει 13 εβδομαδιαίες διαλέξεις (τρίωρες), από τις οποίες οι 10 διαλέξεις (30 ώρες) διδάσκονται από την Αναπλ. Καθηγ. Σ. Μπουκουβάλα και οι υπόλοιπες 3 διαλέξεις (9 ώρες) από την Καθ. Ι. Μαρουλάκου. Επιπλέον, οι φοιτητές παρακολουθούν τρεις εντατικές ασκήσεις, οι οποίες είναι υποχρεωτικές. Η πρώτη άσκηση πραγματοποιείται στην αίθουσα διδασκαλίας από την Αναπλ. Καθ. Σ. Μπουκουβάλα (σύνολο 12-15 ώρες). Η δεύτερη άσκηση πραγματοποιείται στο εργαστήριο από την Αναπλ. Καθ. Σ. Μπουκουβάλα, με επικουρία από μέλος ΕΔΙΠ/ΕΤΕΠ (σύνολο 12 ώρες). Η τρίτη άσκηση πραγματοποιείται στην αίθουσα ηλεκτρονικών υπολογιστών από την Αναπλ. Καθ. Σ. Μπουκουβάλα με επικουρία από μέλος ΕΔΙΠ/ΕΤΕΠ (σύνολο 12 ώρες).</p> <p>Για τις ασκήσεις, οι φοιτητές χωρίζονται σε τμήματα και κάθε τμήμα περιλαμβάνει ομάδες εργασίας 3-4 ατόμων. Κάθε άσκηση είναι τρίωρης διάρκειας, οπότε οι φοιτητές δεν</p>                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>ασκούνται κάθε εβδομάδα (ώστε να έχουν ενδιάμεσα χρόνο να ετοιμάσουν τις εργασίες τους). Έτσι, κατά μέσο όρο, ο κάθε φοιτητής ασκείται περί τη 1 ώρα εβδομαδιαίως. Ενδεικτικά, κατά το εαρινό εξάμηνο 2018, οι φοιτητές παρακολούθησαν 39 ώρες διαλέξεων και 9 ώρες ασκήσεων (3 τρίωρες ασκήσεις), στη διάρκεια των οποίων χρειάστηκε να ετοιμάσουν 3 εργασίες (1 προφορική παρουσίαση και 2 γραπτές εκθέσεις/αναφορές).</p>                         |                                               |                     |                                               |                                |                             |    |                      |                    |   |                    |                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----|----------------------|--------------------|---|--------------------|----------------|----|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Βάσει του πιο πρόσφατου Απογραφικού Δελτίου του μαθήματος:</p> <table><tr><th>Τρόπος αξιολόγησης</th><th>Μέθοδος Αξιολόγησης</th><th>Ποσοστό (%) προεπιλεγμένης στην τελική βαθμιά</th></tr><tr><td>Εξέταση στο τέλος του εξαμήνου</td><td>Άλλα - Διαφορετικοί θεμάτων</td><td>85</td></tr><tr><td>Εργασία στην αίθουσα</td><td>Δημόσια παρουσίαση</td><td>5</td></tr><tr><td>Κατ' οίκον εργασία</td><td>Έκθεση/αναφορά</td><td>10</td></tr></table> | Τρόπος αξιολόγησης                            | Μέθοδος Αξιολόγησης | Ποσοστό (%) προεπιλεγμένης στην τελική βαθμιά | Εξέταση στο τέλος του εξαμήνου | Άλλα - Διαφορετικοί θεμάτων | 85 | Εργασία στην αίθουσα | Δημόσια παρουσίαση | 5 | Κατ' οίκον εργασία | Έκθεση/αναφορά | 10 |
| Τρόπος αξιολόγησης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Μέθοδος Αξιολόγησης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ποσοστό (%) προεπιλεγμένης στην τελική βαθμιά |                     |                                               |                                |                             |    |                      |                    |   |                    |                |    |
| Εξέταση στο τέλος του εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Άλλα - Διαφορετικοί θεμάτων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 85                                            |                     |                                               |                                |                             |    |                      |                    |   |                    |                |    |
| Εργασία στην αίθουσα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Δημόσια παρουσίαση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5                                             |                     |                                               |                                |                             |    |                      |                    |   |                    |                |    |
| Κατ' οίκον εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Έκθεση/αναφορά                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10                                            |                     |                                               |                                |                             |    |                      |                    |   |                    |                |    |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βάσει του πιο πρόσφατου Απογραφικού Δελτίου του μαθήματος:

- 1) Τίτλος: Γονιδιώματα - σύγχρονες ερευνητικές προσεγγίσεις. Συγγραφέας: Brown T.A. Εκδοτικός Οίκος: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD.
- 2) Τίτλος: Φαρμακογονιδιωματική και πρωτεϊνωματική: Τα εργαλεία της εξατομικευμένης ιατρικής. Συγγραφείς: S.H.Y. WONG, M.W. LINDER, R. VALDES. Εκδότης: ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- 3) Τίτλος: Ανασυνδυασμένο DNA. Συγγραφέας: Watson D.A. et al. Εκδοτικός Οίκος: Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ Ο.Ε.

Τα 3 προτεινόμενα συγγράμματα παρέχουν μια καλή επισκόπηση περίπου του 60% της προτεινόμενης ύλης. Ωστόσο, το μάθημα πραγματεύεται ένα ραγδαίως εξελισσόμενο πεδίο της βιολογικής επιστήμης, όπου η τεχνολογία αλλάζει συνεχώς και η παραγωγή γνώσης και εφαρμογών είναι ταχύτατη. Επομένως, κανένα σύγγραμμα, όσο πρόσφατα κι αν έχει εκδοθεί, δεν είναι δυνατό να καλύπτει σε επαρκή βαθμό όλη την ύλη. Για το λόγο αυτό, οι φοιτητές ενθαρρύνονται και καθοδηγούνται ώστε να αντλούν σχετική πληροφορία από έγκυρες πηγές του διαδικτύου, κυρίως όσον αφορά στις βάσεις δεδομένων που είναι διαθέσιμες. Η δε μη εξάρτηση της ύλης από κάποιο συγκεκριμένο σύγγραμμα επιτρέπει την επικαιροποίηση και παρουσίασή της όπως επιτάσσουν οι σύγχρονες εξελίξεις στο πεδίο, εστιάζοντας σε επιτεύγματα και προβληματισμούς των καιρών, και αξιοποιώντας συνολικά τις γνώσεις των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα κατά το έκτο εξάμηνο των σπουδών τους.

Επιπλέον, παρέχεται σε ηλεκτρονική μορφή όλο το υλικό των διαλέξεων και ασκήσεων του μαθήματος (περίπου 400 σελίδες με κείμενα και εικόνες), όπως έχει δημιουργηθεί αυτοδύναμα και επικαιροποιείται από τις δύο συνδιδάσκουσες.

|                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗΣ</b> |
|-----------------------------|----------------------------------|

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αλέξης Γαλάνης, Αναπλ. Καθηγητής |
|--------------------|----------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                               |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                              |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                              |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                               |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ</b>                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Εαρινό ΣΤ'                |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗΣ                                                     |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                               | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                               | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                        |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                           |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                      |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                           |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/">https://eclass.duth.gr/courses/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i><br><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> |
| <b>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Θα γνωρίζει και θα κατανοεί τους μοριακούς μηχανισμούς και τις βασικές αρχές καρκινογένεσης.</li> <li>Θα αναπτύξει κριτική σκέψη και αντίληψη και θα γνωρίσει τον τρόπο σχεδιασμού της επιστημονικής έρευνας στον καρκίνο.</li> <li>Θα εξοικειωθεί με σύνθετη επιστημονική ορολογία σχετική με την καρκινογένεση.</li> <li>Θα γνωρίζει τις κυριότερες θεραπευτικές στρατηγικές και προσεγγίσεις στον καρκίνο και θα αναπτύξει ικανότητα αξιολόγησης των ερευνητικών δράσεων και αποτελεσμάτων.</li> </ul>                                                                         |

| <b>Γενικές Ικανότητες</b>                                                                                                                                                                                        |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;. |                                                              |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών                                                                                                            | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων                              |
| Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις                                                                                                                                                                                   | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα    |
| Λήψη αποφάσεων                                                                                                                                                                                                   | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον                               |
| Αυτόνομη εργασία                                                                                                                                                                                                 | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας |
| Ομαδική εργασία                                                                                                                                                                                                  | Ευαισθησία σε θέματα φύλου                                   |
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον                                                                                                                                                                                    | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής                             |
| Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον                                                                                                                                                                             | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης   |
| Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών                                                                                                                                                                                  |                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών</li> <li>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>     |                                                              |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Εισαγωγή                                                                    |
| 2. Επιδημιολογία του καρκίνου                                                  |
| 3. Ογκογόνοι DNA και RNA ιοί                                                   |
| 4. Ογκογονίδια και ογκογονικά κυτταρικά σήματα                                 |
| 5. Ογκοκατασταλτικά γονίδια                                                    |
| 6. Ο ρόλος της πρωτεΐνης p53 στην απόκριση του κυττάρου σε καρκινογόνες βλάβες |
| 7. p53 και απόπτωση                                                            |
| 8. Απορρύθμιση του κυτταρικού κύκλου και καρκίνος                              |
| 9. Υποξία - Αγγειογένεση - Μετάσταση                                           |
| 10. Μοριακή διαγνωστική στον καρκίνο (I)                                       |
| 11. Μοριακή διαγνωστική στον καρκίνο (II)                                      |
| 12. Μοριακές προσεγγίσεις στη θεραπεία του καρκίνου                            |
| 13. Αντικαρκινικά φάρμακα                                                      |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                   |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. | <b>Δραστηριότητα</b>                                              | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Διαλέξεις                                                         | 60                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Μελέτη στο σπίτι                                                  | 30                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Σύνολο Μαθήματος                                                  | 90                              |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσδος (εξέταση σε συγκεκριμένη ημερομηνία εντός του εξαμήνου) (30%)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής, Σύντομης Απάντησης, Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) 70%</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p> |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Προτεινόμενα Συγγράμματα</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανασυνδυασμένο DNA<br/>J. Watson et al. Ελληνική έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2007</li> <li>• GENES 8<br/>Lewin. Ελληνική έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2006</li> <li>• Το Κύτταρο: Μια μοριακή προσέγγιση Geoffrey M. Cooper 8<sup>η</sup> Έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις I. Μπάσδρα, 2017.</li> <li>• Βιολογία του καρκίνου<br/>Κιτράκη Ευθυμία, Τρούγκος Κωνσταντίνος, 2006</li> </ul> <p><b>Σημειώσεις Μαθήματος</b></p> <p>Οι σημειώσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας e-class.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                             |                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ</b> |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Κεδράκα Κατερίνα, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 317</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό ΣΤ'</b>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ                                                         |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01186/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01186/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Οι γνωστικοί στόχοι του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές/τριες γνώσεις για τις βασικές θεωρίες διαχείρισης σταδιοδρομίας κι επαγγελματικής ανάπτυξης -ειδικότερα στο πεδίο των Βιοεπιστημών.</p> <p>Σε επίπεδο δεξιοτήτων προσεγγίζονται όψεις της επαγγελματικής προετοιμασίας των Βιοεπιστημόνων στο σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον, με στόχο την απόκτηση δεξιοτήτων αναζήτησης εργασίας (βλ σύνταξη βιογραφικού σημειώματος, επαγγελματική συνέντευξη) και σχεδιασμού περαιτέρω σπουδών και σταδιοδρομίας, στοιχεία που διευκολύνουν την επαγγελματική αποκατάσταση των φοιτητών.</p> <p>Σε επίπεδο στάσεων/ συμπεριφορών το μάθημα στοχεύει να εισάγει τους/τις φοιτητές/τριες του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής του ΔΠΘ στην προβληματική της σταδιοδρομίας, λαμβάνοντας υπόψη θέματα ισότητας φύλου και πολυπολιτισμικότητας.</p> |



| <b>Γενικές Ικανότητες</b>                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα; |                                                                                              |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών                                                                                                           | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων                                                              |
| Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις                                                                                                                                                                                  | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα                                    |
| Λήψη αποφάσεων                                                                                                                                                                                                  | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον                                                               |
| Αυτόνομη εργασία                                                                                                                                                                                                | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου |
| Ομαδική εργασία                                                                                                                                                                                                 | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής                                                             |
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον                                                                                                                                                                                   | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης                                   |
| Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον                                                                                                                                                                            |                                                                                              |
| Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών                                                                                                           |                                                                                              |
| Αυτόνομη εργασία                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |
| Ομαδική εργασία                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |
| Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |
| Λήψη αποφάσεων                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |
| Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα                                                                                                                                                       |                                                                                              |
| Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου                                                                                                                    |                                                                                              |
| Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης                                                                                                                                                      |                                                                                              |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-3. Ζητήματα επαγγελματικής ανάπτυξης και διαχείρισης σταδιοδρομίας στο σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον. |
| 4. Ατομικός Επαγγελματικός Σχεδιασμός                                                                   |
| 5 – 6. Αυτογνωσία – προσδιορισμός προσωπικών χαρακτηριστικών                                            |
| 7-8. Λήψη επαγγελματικών αποφάσεων                                                                      |
| 9-10. Εκπόνηση προσωπικής στρατηγικής και σχεδίου δράσης για τη διαχείριση της σταδιοδρομίας            |
| 11–13. Πρακτικές δεξιότητες αναζήτησης εργασίας (Βιογραφικό Σημείωμα/ Επαγγελματική Συνέντευξη)         |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                         | Δια ζώσης διδασκαλία, διαλέξεις, ασκήσεις αυτογνωσίας και πληροφόρησης στην αίθουσα, παιχνίδια ρόλων, προσομοιώσεις, χιονοστοιβάδα, μελέτες περιπτώσεων. |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές, χρήση πλατφορμών σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης (teams /e-class)                |

| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Δραστηριότητα                                                                                      |    | Φόρτος Εργασίας<br>Εξαμήνου |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------|
| Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | Διαλέξεις                                                                                          | 16 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Εργασία στην Αίθουσα                                                                               | 10 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Μελέτη στο σπίτι                                                                                   | 64 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Σύνολο Μαθήματος                                                                                   | 90 |                             |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική                                                                       |    |                             |
| Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Μέθοδος Αξιολόγησης: Τελική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης με κριτήριο την κριτική σκέψη. |    |                             |
| Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                    |    |                             |
| Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |    |                             |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Blackford, S., (2012) Career Planning for Research Bioscientists. Wiley Blackwell.
- Broadbent, K., Strachan, G., & Healy, G., (2018). Gender and the Professions: International and Contemporary Perspectives. Taylor and Francis.
- Herr, E.L., Cramer, S.H., & Niles, S.G. (2004). *Career guidance and counseling through the lifespan: Systemic approaches*. New York: HarperCollins.
- Horowitz, J. (2005). *What Can You Do With a Major in Biology?* New Jersey: Wiley Publishing Inc.
- Nathan, R. & Hill, L. (2006). *Επαγγελματική Συμβουλευτική: Η συμβουλευτική προσέγγιση της επαγγελματικής επιλογής και σταδιοδρομίας* (Δ. Σιδηροπούλου-Δημακάκου, μετάφραση & επιστημονική επιμέλεια). Αθήνα: Μεταίχμιο
- OECD - European Committees (2004). Career Guidance. A Handbook for Policy Makers.
- Paul J. Hartung, Mark L. Savickas, W. Bruce Walsh (2014). APA Handbook of Career Intervention
- Robbins-Roth, C. (Ed). (2006). *ALTERNATIVE CAREERS IN SCIENCE. Leaving the Ivory Tower*. ELSEVIER Academic Press Inc.
- Savickas, M. (2015). Life Design Counseling Manual. Mark L. Savickas.
- Κάντας, Α., & Χαντζή, Α. (1991). *Ψυχολογία της εργασίας. Θεωρίες επαγγελματικής ανάπτυξης. Στοιχεία συμβουλευτικής*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

- Καραλής, Θ. (1999). *Τεχνικές Εξεύρεσης Εργασίας*. Αθήνα: ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ.
- Κεδράκα, Κ., & Γκοτζαρίδης, Χ. (2016). *Διδακτικός και Επαγγελματικός Σχεδιασμός στις Βιοεπιστήμες*. ISBN: 9786185135041. Αθήνα: Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & Σία. **Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ= 59396334**
- Κεδράκα, Κ. (2007). Επαγγελματική Συμβουλευτική για Νέους και Νέες που αναζητούν την πρώτη τους εργασία. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης-Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας. 2006. Στο: <http://career.duth.gr>
- Κεδράκα, Κ. (2014). Η επαγγελματική ανάπτυξη των Βιοεπιστημόνων: Η περίπτωση των φοιτητών του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής του Δ.Π.Θ. *Εκπαιδευτικός Κύκλος*, 2(1), 65-86. Στο: <http://www.educircle.gr/>
- Σιδηροπούλου-Δημακάκου, Δ. (1996). Η αναγκαιότητα διατύπωσης μιας θεωρίας επαγγελματικής ανάπτυξης των γυναικών. *Η Λέσχη των Εκπαιδευτικών*, 14, 33-34.
- Σιδηροπούλου-Δημακάκου, Δ., Μπεζεβέγκης, Η., Αργυροπούλου, Α. & Δρόσος, Ν. (2013). *Ανάπτυξη Δεξιοτήτων Δια Βίου Διαχείρισης Σταδιοδρομίας: Θεωρητικό Πλαίσιο*. Αθήνα: Εθνικός Οργανισμός Πιστοποίησης Επαγγελματικού Προσανατολισμού (Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π.).
- Madhavan, G., Oakley, B., Kun, L. (Eds.) (2008). *Career Development in Bioengineering and Biotechnology*. New York: Springer-Verlag

|                                 |                                                                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ VI: ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΑ &amp; ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ</b>                                |
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b>              | Αικατερίνη Χλίχλια, Καθηγήτρια<br>Ιωάννης Κουρκουτάς, Καθηγητής<br>Χρύσα Τσικρικώνη, μέλος ΕΔΙΠ |

|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ</b> |
|-----------------------------|--------------------------|

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Γιαννούλης Φακής, Επίκ. Καθηγητής |
|--------------------|-----------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ401</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Χειμερινό Ζ'              |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | Υποχρεωτικό Μάθημα Υποβάθρου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ (αλλά επιθυμητή είναι η επιτυχής ολοκλήρωση προηγούμενων μαθημάτων στο αντικείμενο της Γενετικής)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ (αλλά μπορεί να είναι και η Αγγλική εφόσον χρειαστεί, π.χ. για φοιτητές ERASMUS+)<br>Η διδασκαλία και η εξέταση γίνονται κυρίως στα ελληνικά. Ωστόσο στα πλαίσια εργασιών, παρουσιάσεων, αναφορών, ή άλλων δραστηριοτήτων απαιτείται από τους φοιτητές να χρησιμοποιήσουν ξενόγλωσσες πηγές και βιβλιογραφία. Συνήθως αυτό περιλαμβάνει τη μελέτη, κατανόηση και χρήση επιστημονικών άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων ή άλλης βιβλιογραφίας, καθώς και τη συγγραφή και παρουσίαση επιστημονικού κειμένου στην αγγλική γλώσσα. |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ΝΑΙ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01146/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01146/</a><br>eClass του μαθήματος (ALEX01146)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Στο πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών το μάθημα «Γενετική Ανθρώπου» είναι χρονικά το τελευταίο από τα 5 υποχρεωτικά μαθήματα Γενετικής που διδάσκονται στο Τμήμα. Για την επιτυχή παρακολούθησή του θεωρείται αναγκαία η βαθιά κατανόηση της βασικής Γενετικής η οποία καλύπτεται στα μαθήματα «Γενετική Ι» και «Γενετική ΙΙ», καθώς και «Γονιδωματική» και των αρχών της «Γενετικής Πληθυσμών».

Στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις αρχές της Γενετικής όπως εφαρμόζονται στον Άνθρωπο. Πολύ μεγάλο μέρος του μαθήματος αφορά το ρόλο της Γενετικής στην ανθρώπινη υγεία και την αλληλεπίδραση βασικής επιστημονικής γνώσης και κλινικής εφαρμογής. Παρουσιάζονται εκτενώς η γενετική, μοριακή και χρωμοσωμική βάση κληρονομικών ασθενειών, καρκίνου, άλλων ασθενειών με γενετική συνιστώσα, καθώς και άλλων παθολογικών καταστάσεων. Στη διδασκαλία γίνεται παρουσίαση των βασικών αρχών, αλλά και εκτενής χρήση παραδειγμάτων. Το μάθημα καλύπτει τους κλάδους της γενετικής διαγνωστικής, γενετικής συμβουλευτικής, γενετικής ηθικής, εργαστηριακής γενετικής και τον αναδυόμενο κλάδο της γενετικής ιατρικής ή μοριακής ιατρικής.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος (syllabus) καλύπτει τις κάτωθι διδακτικές ενότητες:

- Εισαγωγή στη Γενετική Ανθρώπου – ο ρόλος της Γενετικής στην ανθρώπινη υγεία
- Μεντελική κληρονομικότητα και μονογονιδιακές διαταραχές
- Αιμοσφαιρινοπάθειες
- Βιοχημική και μοριακή βάση του γενετικού νοσήματος
- Φαρμακογενετική
- Κυτταρογενετική – διαταραχές αυτοσωμικών χρωμοσωμάτων
- Κυτταρογενετική – διαταραχές φυλετικών χρωμοσωμάτων
- Ανθρώπινη πληθυσμιακή γενετική
- Διαταραχές με πολυπαραγοντική κληρονομικότητα

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κλινική γενετική και γενετική συμβουλευτική</li> <li>• Προγεννητικός έλεγχος</li> <li>• Χαρτογράφηση γονιδίων που εμπλέκονται σε γενετικές νόσους</li> <li>• Κλωνοποίηση βάσει θέσης</li> <li>• Πρόγραμμα ανάλυσης του ανθρώπινου γονιδιώματος</li> <li>• Ηθικά διλήμματα στην ανθρώπινη γενετική και συμβουλευτική</li> <li>• Γονιδιακή θεραπεία</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br/>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Δια ζώσης (εκτός από καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, όπως συνθήκες πανδημίας)</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, από αμφιθέατρου και σε μικρότερες ομάδες</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br/>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, στην επικοινωνία με τους φοιτητές, στην εργαστηριακή εκπαίδευση, κτλ.</p> <p>Αξιοποίηση πλήρως των δυνατοτήτων και των εργαλείων του eClass.</p> <p>Για παράδειγμα, μέσω ανταλλαγής αρχείων, εργαστηριακών αποτελεσμάτων, φοιτητικών εργασιών (ατομικών/ομαδικών), ανακοινώσεων, αμφίδρομης επικοινωνίας.</p> <p>Τακτική ετήσια ανανέωση της πλατφόρμας του eClass και επικαιροποίηση των στοιχείων και του υλικού.</p> |                                        |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br/>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p><b>Δραστηριότητα</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Εργασίες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Φροντιστήριο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>120</b>                             |
| <p>Οι παραδόσεις γίνονται με τρόπο που να ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών στη διδακτική διαδικασία. Στόχος είναι μία ισορροπία ανάμεσα στο δασκαλοκεντρικό και στο μαθητοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας.</p> <p>Στο πρακτικό σκέλος του μαθήματος, χρησιμοποιείται η ανακαλυπτική μέθοδος. Μεγάλη σημασία δίνεται στη δημιουργία σκεπτόμενων επιστημόνων, γι' αυτό προβάλλεται η επιστημονική μέθοδος διερεύνησης που περιλαμβάνει παρατήρηση, διαμόρφωση υπόθεσης και πειραματικό έλεγχο της υπόθεσης.</p>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Γλώσσα αξιολόγησης είναι η Ελληνική (εκτός αν υπάρχει αγγλόφωνο ακροατήριο, π.χ. φοιτητές ERASMUS+)</p> <p>Η αξιολόγηση γίνεται κυρίως με γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου ή/και κατά τις επόμενες εξεταστικές περιόδους.</p> <p>Είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν θέματα που να είναι ποικίλης μορφής, συνδυασμός κλειστού και ανοικτού τύπου, πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης, σωστό/λάθος, επίλυση προβλημάτων και πραγματικών περιπτώσεων, συνδυαστικής γνώσης, επαγωγικής σκέψης και συμπεράσματος, κτλ.</p> <p>Πληροφορίες για την εξέταση (συμπεριλαμβανομένων της μορφής και των κριτηρίων της εξέτασης) δίνονται στην πρώτη διάλεξη με τη μορφή προεπισκόπησης και σχεδιασμού του εξαμήνου. Επαναλαμβάνονται στο τέλος του εξαμήνου με τη μορφή ανασκόπησης. Όλες οι σχετικές πληροφορίες καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου βρίσκονται αναρτημένες στο eClass.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενα συγγράμματα:

1. «Ιατρική Γενετική Thompson & Thompson» των Nussbaum, McInnes, Willard (Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, 2011). Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 13256587
2. «Γενετική Ανθρώπου» Β' έκδοση, των Θ. Α. Παταργιά και Β. Γ. Αλεπόρου (Εκδόσεις Συμμετρία, 2005). Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 45347
3. «Ιατρική Γενετική», της Κλεονίκης Λάμνησου (Εκδόσεις Σταμούλης, 2004). Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 22854

Λοιπή βιβλιογραφία:

- Γενετική Ανθρώπου — Κ. Τριανταφυλλίδης και Αναστ. Κουβάτση — εκδ. Π.Χ. Πασχαλίδης
- Στοιχεία Εφαρμοσμένης Γενετικής του Ανθρώπου — Δ. Κ. Μουρελάτος — Β' έκδοση, εκδ. University Studio Press
- Αρχές Ιατρικής Γενετικής — Gelehrter, Collins, Ginsburg — εκδ. Π.Χ. Πασχαλίδης
- Σύγχρονη Κλινική Ιατρική — Andrew Read, Dian Donnai — εκδ. Πασχαλίδης
- Γενετική – Βασικές Αρχές – Snustad & Simmons – εκδ. Τζιόλα
- Βασικές Αρχές Γενετικής – Klug, Cummings, Spencer, Palladino – Ακαδημαϊκές εκδ.
- iGenetics - μια Μεντελική Προσέγγιση – P.J. Russel – Ακαδημαϊκές εκδ.
- Κλασική και Μοριακή Γενετική — Κων. Τριανταφυλλίδης — εκδ. Κυριακίδη
- Γενετική τόμος Α — Μ. Γ. Λουκάς — εκδ. Σταμούλης
- Εισαγωγή στη Γενετική — Στ. Αλαχιώτης — εκδ. Ελληνικά Γράμματα
- Ανασυνδυασμένο DNA — Watson, Myers, Caudy, Witkowski— Ακαδημαϊκές εκδ.
- Genes VIII — Benjamin Lewin — Ακαδημαϊκές εκδ.



- DNA I – Το Ανθρώπινο Γονιδίωμα — Carina Dennis & Richard Gallagher — εκδ. Πασχαλίδης
- DNA II – 50 Χρόνια DNA — Julie Clayton & Carina Dennis — εκδ. Πασχαλίδης
- New Clinical Genetics — Read, Donnai — εκδ. Scion (2007)
- Introduction to Genetic Analysis — 8th edition — Griffiths, Wessler, Lewontin, Gelbart, Suzuki, Miller — εκδ. Freeman
- Concepts of Genetics — 7th edition — William S. Klug & Michael R. Cummings — εκδ. Prentice Hall
- Analysis of Genes and Genomes — R. J. Reece — εκδ. Wiley
- Molecular Biology of the Gene — Watson, Hopkins, Roberts, Steitz, Weiner — εκδ. Benjamin/Cummings
- Principles of Genetics — Gardner, Simmons, Snustad — εκδ. Wiley
- Recombinant DNA — Watson, Gilman, Witkowski, Zoller — εκδ. Scientific American Books
- Genetic Mapping of Disease Genes — Pawlowitzki, Edwards, Thompson — εκδ. Academic Press
- Genome Mapping - A Practical Approach — Paul Dear — εκδ. IRL Press
- Genome — Matt Ridley — εκδ. Harper Perennial
- Nature via Nurture — Matt Ridley — εκδ. Harper Collins Publishers
- A Passion for DNA — James D. Watson — εκδ. Oxford
- DNA – the secret of life — James D. Watson — εκδ. Knopf
- The Common Thread — John Sulston & Georgina Ferry — εκδ. Bantam Press
- Η Διπλή Έλικα — James D. Watson — εκδ. Τροχαλία
- Τι Τρελό Κυνηγητό — Francis Crick — εκδ. Κάτοπτρο

|                             |                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΩΝ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Μπουκουβάλα Σ., Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-----------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Προπτυχιακό                                                                                                       |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 402</b>                                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό Ζ'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΩΝ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ                                                                    |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   | 3                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ<br>ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                             |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="http://mbg.duth.gr/images/pdf/mathimata/embey.pdf">http://mbg.duth.gr/images/pdf/mathimata/embey.pdf</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Βάσει του πιο πρόσφατου Απογραφικού Δελτίου του μαθήματος:

| A/A | Μαθησιακό αποτέλεσμα                    | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Μέθοδος Αξιολόγησης        | Ώρες εργασίας |
|-----|-----------------------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1   | Γνώση/κατανόηση - Γνώση/κατανόηση       | Διαλέξεις                    | Τελική εξέταση             | 39            |
| 2   | Ανάλυση/ερμηνεία - Ανάλυση/ερμηνεία     | Εργασία, στην αίθουσα        | Άλλο - Επίδοση σε ασκήσεις | 12            |
| 3   | Πρόταση/σχεδιασμός - Πρόταση/σχεδιασμός | Ομαδική εργασία              | Άλλο - Επίδοση σε ασκήσεις | 12            |
| 4   | Υλοποίηση/εφαρμογή - Υλοποίηση/εφαρμογή | Εργασία, στην αίθουσα        | Τελική εξέταση             | 51            |

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Βάσει του πιο πρόσφατου Απογραφικού Δελτίου του μαθήματος:

| A/A | Περιγραφή                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Αναζήτηση ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών |
| 2   | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής                                                                     |
| 3   | Ομαδική εργασία                                                                                      |
| 4   | Παράγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης                                           |
| 5   | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων                                                                      |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βάσει του πιο πρόσφατου Απογραφικού Δελτίου του μαθήματος:

#### Σκοπός του μαθήματος

Στόχοι του μαθήματος είναι:

- Να εισάγει τους φοιτητές στις αρχές που διέπουν την εφαρμοσμένη έρευνα και ανάπτυξη σε σύγχρονα πεδία της βιοϊατρικής επιστήμης.
- Να περιγράψει πώς η βασική έρευνα συνδέεται με τη βιομηχανική ή κλινική εφαρμογή.
- Να αναπτύξει έννοιες, όπως η καινοτομία, η κατοχύρωση της διανοητικής ιδιοκτησίας, η διαχείριση της ποιότητας στο βιομηχανικό και κλινικό εργαστήριο, η διαχείριση πόρων σε οργανισμούς που προάγουν την εφαρμοσμένη έρευνα.
- Να παρουσιάσει το ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει την ανάπτυξη εφαρμογών στην υγεία.
- Να παρέχει βασική γνώση σχετικά με τις εξελίξεις και τα τεχνολογικά επιτεύγματα της σύγχρονης εφαρμοσμένης βιοϊατρικής επιστήμης και να μεταδώσει στους φοιτητές το μήνυμα ότι το συγκεκριμένο πεδίο μπορεί να αποτελέσει τον αυριανό χώρο επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους.

#### Περιεχόμενο του μαθήματος

#### Διαλέξεις:

Μέρος Ι: Από τη βασική έρευνα στην εφαρμογή

1) Ιστορική αναδρομή και τεχνολογική εξέλιξη της εφαρμοσμένης βιοϊατρικής επιστήμης και βιοτεχνολογίας (3 ώρες).

2) Καινοτομία και κατοχύρωση της διανοητικής ιδιοκτησίας (3 ώρες).

**3) Αρχές διοίκησης, χρηματοδότησης και διαχείρισης πόρων σε οργανισμούς που προάγουν την εφαρμοσμένη έρευνα και καινοτομία, με άξονα τις βιοϊατρικές επιστήμες και τη βιοτεχνολογία (3 ώρες).**

Μέρος II: Ανάπτυξη εφαρμογών με στόχο τη μοριακή γενετική διάγνωση

**4) Το ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει την ανάπτυξη και εφαρμογή των *in vitro* διαγνωστικών προϊόντων (3 ώρες).**

**5) Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας στο βιομηχανικό και κλινικό εργαστήριο – Γενικές αρχές ασφάλειας στο εργαστήριο (3 ώρες).**

**6-8) Σύγχρονες τεχνολογίες ανίχνευσης και χαρακτηρισμού νουκλεϊκών οξέων με σκοπό τη μοριακή γενετική διάγνωση (9 ώρες):**

**6) Εφαρμογές στην κλινική μικροβιολογία (3 ώρες)**

**7) Εφαρμογές στον πληθυσμιακό γενετικό έλεγχο (πρόληψη γενετικών νοσημάτων, γονίδια προδιάθεσης) (3 ώρες)**

**8) Εφαρμογές στον προγεννητικό και προεμφυτευτικό γενετικό έλεγχο (3 ώρες).**

Μέρος III: Ανάπτυξη εφαρμογών με σκοπό τις σύγχρονες θεραπευτικές προσεγγίσεις

**9) Το ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει την ανάπτυξη νέων φαρμάκων (3 ώρες).**

**10) Τα στάδια ανάπτυξης ενός νέου φαρμάκου και οι κλινικές δοκιμές του (3 ώρες).**

**11-13) Η συμβολή των βιοεπιστημών στην ανάπτυξη και κλινική δοκιμασία ενός νέου φαρμάκου (9-12 ώρες):**

**11) Ταυτοποίηση και επικύρωση νέων φαρμακευτικών στόχων (3 ώρες)**

**12) Σχεδιασμός φαρμάκων, φαρμακογενετική και φαρμακογονιδιωματική, νέες στοχευμένες θεραπείες κατά του καρκίνου (3 ώρες)**

**13) Ανασυνδυασμένες πρωτεΐνες και μονοκλωνικά αντισώματα ως θεραπευτικοί παράγοντες, ανασυνδυασμένα εμβόλια και εμβόλια DNA, θεραπευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών των αντινοσηματικών νουκλεϊκών οξέων, των ριβοενζύμων και της RNA παρεμβολής, γονιδιακή θεραπεία, καθοδήγηση φαρμάκου στον ιστό-στόχο (3-6 ώρες).**

Υποχρεωτικές Ασκήσεις:

**1) Σχεδιασμός φαρμάκων (3 ώρες, 3-4 τμήματα ~30 ατόμων):** Οι φοιτητές υποθέτουν ότι αποτελούν μέλη μιας βιομηχανικής ερευνητικής ομάδας που εργάζεται πάνω στην ταυτοποίηση και επικύρωση νέων φαρμακευτικών στόχων με σκοπό την ανάπτυξη στοχευμένων θεραπειών κατά του καρκίνου. Διδάσκονται τη χρησιμότητα του φαρμακευτικού pipeline και καθοδηγούνται στο είδος της πληροφορίας την οποία θα χρειαστεί να αντλήσουν προκειμένου να σχεδιάσουν τα πρώτα βήματα της ερευνητικής διαδικασίας (therapeutic concept, target identification & validation) με σκοπό την ανάπτυξη ενός υποθετικού στοχευμένου φαρμάκου. Στη συνέχεια, εκθέτουν σε γραπτή αναφορά τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, καθώς και τους τρόπους με τους οποίους πιστεύουν ότι αυτή εξυπηρετεί το σκοπό.

**2) Διπλώματα ευρεσιτεχνίας (3 ώρες, 4-5 τμήματα ~20-24 ατόμων):** Οι φοιτητές μελετούν και παρουσιάζουν διπλώματα ευρεσιτεχνίας που αναφέρονται σε καινοτομίες της σύγχρονης βιοϊατρικής επιστήμης και βιοτεχνολογίας. Κάθε ομάδα εργασίας ασχολείται με ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας το οποίο παρουσιάζει στη διάρκεια της άσκησης. Τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας που παρουσιάζονται είναι αντιπροσωπευτικά και επιτρέπουν στη διδάσκουσα να καθοδηγήσει τους φοιτητές ώστε να κατανοήσουν το σκοπό, τη δομή και τις ιδιαιτερότητες των πολύπλοκων νομικών κειμένων που καλούμε πατέντες, από την πρώτη

σελίδα μέχρι τις αξιώσεις. Παράλληλα, οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να μάθουν πώς σημαντικά επινοήματα της επιστήμης τους περιγράφηκαν και κατοχυρώθηκαν από τους ίδιους τους εφευρέτες τους.

3) Βιοτεχνολογικοί φορείς (3 ώρες, 4-5 τμήματα ~20-24 ατόμων): Οι φοιτητές αναζητούν και παρουσιάζουν πληροφορίες σχετικά με βιοτεχνολογικές και φαρμακευτικές εταιρείες, τεχνολογικά πάρκα, δημόσιους ρυθμιστικούς οργανισμούς φαρμάκων και ιατροτεχνολογικών συσκευών, οργανισμούς κατοχύρωσης της διανοητικής ιδιοκτησίας κ.λ.π. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει ένα case study το οποίο παρουσιάζει στη διάρκεια της άσκησης. Οι φορείς που παρουσιάζονται είναι αντιπροσωπευτικοί και επιτρέπουν στη διδάσκουσα να αναπτύξει την ιστορική εξέλιξη και τα διαφορετικά πεδία της σύγχρονης φαρμακευτικής και διαγνωστικής βιοτεχνολογίας. Παράλληλα οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να μάθουν πώς αναπτύχθηκαν ιστορικά επιτεύγματα της επιστήμης τους.

4) Σύστημα διαχείρισης της ποιότητας (3 ώρες, 3-4 τμήματα ~30 ατόμων): Οι φοιτητές υποθέτουν ότι αποτελούν μέλη μιας βιομηχανικής ομάδας η οποία αναλαμβάνει την έρευνα και ανάπτυξη ενός καινοτόμου συστήματος μοριακής γενετικής διάγνωσης, στο πλαίσιο ενός τυποποιημένου συστήματος διαχείρισης της ποιότητας. Καθοδηγούνται πάνω στη λογική και τους σκοπούς ενός πραγματικού συστήματος ποιότητας, ενώ παράλληλα, εξοικειώνονται με το βιομηχανικό σχεδιασμό και την ανάπτυξη μιας νέας διαγνωστικής τεχνολογίας. Στη συνέχεια, συντάσσουν έκθεση σχετικά με την περαιτέρω εφαρμογή της διαδικασίας σε άλλα παρόμοια έργα.

#### Σεμινάρια εκτός ύλης:

- 1) Η εργασία του Ερευνητή στον ακαδημαϊκό χώρο και τη βιομηχανία: Ομοιότητες και διαφορές (3 ώρες).
- 2) Πώς παρουσιάζομαστε σε έναν υποψήφιο εργοδότη μας (3 ώρες).

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br/><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br/>εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>                                                                     | <p>Διαλέξεις</p> <p>Φροντιστήρια (υποχρεωτικές ασκήσεις)</p> <p>Πάντοτε με φυσική παρουσία στην αίθουσα διδασκαλίας του Μέλους ΔΕΠ (Αναπλ. Καθηγ. Σ. Μπουκουβάλα), σε όλη τη διάρκεια των διαλέξεων και ασκήσεων, χωρίς συνεπικουρία.</p>                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br/><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p> | <p>Βάσει του πιο πρόσφατου Απογραφικού Δελτίου του μαθήματος:</p> <p>Για την προετοιμασία των εργασιών τους, οι φοιτητές καθοδηγούνται να αναζητήσουν πληροφορίες από έγκυρες πηγές του διαδικτύου. Η διδάσκουσα παρουσιάζει τις διαλέξεις της σε μορφή powerpoint και διαμοιράζει όλο το διδακτικό υλικό του μαθήματος (ωρολόγιο πρόγραμμα διαλέξεων και ασκήσεων ανά τμήμα, παρουσιάσεις διαλέξεων, οδηγίες εκπόνησης των ασκήσεων,</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>βιβλιογραφικό υλικό κ.λπ.) ηλεκτρονικά μέσω της πλατφόρμας e-class. Επίσης, η επικοινωνία της διδάσκουσας με το σύνολο των φοιτητών γίνεται μέσω ανακοινώσεων που αναρτώνται στο e-class και αποστέλλονται σε όλους με e-mail. Η διδάσκουσα είναι διαθέσιμη για επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail (πέραν της διαθεσιμότητάς της στην αίθουσα διδασκαλίας και στο γραφείο της). Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος μπορεί ακόμη να χρησιμοποιηθεί επιπλέον οπτικοακουστικό υλικό, εφόσον κρίνεται χρήσιμο.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br/> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i><br/> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i><br/> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p> | <p>Βάσει του πιο πρόσφατου Απογραφικού Δελτίου του μαθήματος:</p> <p>Το μάθημα περιλαμβάνει 13 εβδομαδιαίες διαλέξεις (τρίωρες). Επιπλέον, οι φοιτητές παρακολουθούν εντατικές φροντιστηριακές ασκήσεις, οι οποίες είναι υποχρεωτικές. Για τις ασκήσεις, οι φοιτητές χωρίζονται σε τμήματα και κάθε τμήμα περιλαμβάνει ομάδες εργασίας. Κάθε άσκηση είναι τριώρης διάρκειας, οπότε οι φοιτητές δεν ασκούνται κάθε εβδομάδα (ώστε να έχουν ενδιάμεσα χρόνο να ετοιμάσουν τις εργασίες τους). Έτσι, κατά μέσο όρο, ο κάθε φοιτητής ασκείται 1 ώρα εβδομαδιαίως, ενώ για τη διδάσκουσα (Αναπλ. Καθηγ. Σωτηρία Μπουκουβάλα) το διδακτικό ωράριο είναι πλήρες (3 ώρες διάλεξεων + τουλάχιστον 3 ώρες ασκήσεων εβδομαδιαίως). Ενδεικτικά, κατά το χειμερινό εξάμηνο 2018, πραγματοποιήθηκαν από τη διδάσκουσα 39 ώρες διαλέξεων και 42 ώρες ασκήσεων, ενώ οι φοιτητές παρακολούθησαν 39 ώρες διαλέξεων και 12 ώρες ασκήσεων (4 τρίωρες ασκήσεις), στη διάρκεια των οποίων εργάστηκαν σε ομάδες των 3-4 ατόμων και χρειάστηκε να ετοιμάσουν 4 εργασίες (2 προφορικές παρουσιάσεις και 2 γραπτές εκθέσεις/αναφορές). Επιπλέον, προγραμματίστηκαν δύο τρίωρες σεμιναριακές συναντήσεις εκτός ύλης και με προαιρετική συμμετοχή, όπου η διδάσκουσα παρουσίασε στους τεταρτοετείς φοιτητές και συζήτησε μαζί τους θέματα που αφορούν την επαγγελματική σταδιοδρομία τους σε σχέση με το πεδίο που πραγματεύεται το μάθημα (δηλ. τη βιοτεχνολογία της υγείας).</p> |





|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|------------------------------|

|                    |                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Μ. Γρηγορίου, Καθηγήτρια<br>Κ. Παλαιολόγου, Επικ. Καθηγήτρια |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                   |                                     |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                    |                       |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ    |                       |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                   | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                           |                       |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΜΒΓ 403                                                                                                                           | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                     | Ζ΄ Χειμερινό          |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΜΟΡΙΑΚΗ ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ                                                                                                             |                                     |                       |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ<br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                                                   | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                   | 3                                   | 4                     |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ<br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                                                            |                                     |                       |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ΟΧΙ                                                                                                                               |                                     |                       |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                                                          |                                     |                       |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                                                                                                               |                                     |                       |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <a href="https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=42">https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=42</a> |                                     |                       |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</b></p> <p>α) Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις της Μοριακής Βιολογίας του νευρώνα</p> <p>β) Να μελετήσουν οι φοιτητές τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν την Ανάπτυξη και τη Λειτουργία του Νευρικού Συστήματος</p> <p>γ) Να μελετήσουν οι φοιτητές τη μοριακή βάση επιλεγμένων ασθενειών του Νευρικού Συστήματος.</p> <p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές της βιολογίας της μοριακής βιολογίας των νευρώνων σπονδυλοζών και ασπονδύλων και τους μοριακούς και κυτταρικούς μηχανισμούς που διέπουν τη συναπτική διαβίβαση.</li> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές της βιολογίας της ανάπτυξης του νευρικού συστήματος σπονδυλοζών και ασπονδύλων από την επαγωγή μέχρι τη συναπτογένεση και την ανάπτυξη των δικτύων.</li> </ul> |



- Να αναλύει και να ερμηνεύει συγκριτικά τους μοριακούς αναπτυξιακούς μηχανισμούς σπονδυλοζών & ασπονδύλων
- Να αναλύει και να ερμηνεύει συγκριτικά τους μοριακούς αναπτυξιακούς μηχανισμούς σπονδυλοζών & ασπονδύλων
- Να γνωρίζει και να κατανοεί τη μοριακή βάση της αίσθησης της όσφρησης σε σπονδυλωτα και ασπόνδυλα και τους μοριακούς μηχανισμούς μάθησης και μνήμης.
- Να γνωρίζει και να κατανοεί τις πειραματικές προσεγγίσεις στη Μοριακή Νευροβιολογία και τις σχετικές βασικές και αναδυόμενες τεχνολογίες
- Να αναλύει, να αξιολογεί και να ερμηνεύει πειραματικά αποτελέσματα στη Μοριακή Νευροβιολογία
- Να προτείνει λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα της Μοριακής Νευροβιολογίας.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Ανάπτυξη κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Η μοριακή και κυτταρική βιολογία του νευρώνα και του κυττάρου γλοίας
2. Ιοντικοί Δίαυλοι - Δυναμικό μεμβράνης- Το δυναμικό ενέργειας: Από τη φυσιολογία στη Μοριακή Βιολογία
3. Μοριακοί/κυτταρικοί μηχανισμοί που ενέχονται στη συναπτική διαβίβαση
4. Διαβίβαση στη νευρομυϊκή σύναψη: άμεσα ελεγχόμενη διαβίβαση
5. Διαμόρφωση της συναπτικής διαβίβασης- Δεύτεροι αγγελιοφόροι και μονοπάτια σηματοδότησης
6. Νευροδιαβιβαστές: Μοριακοί/ κυτταρικοί μηχανισμοί που ενέχονται στην απελευθέρωση νευροδιαβιβαστών - Νόσοι της χημικής διαβίβασης στη νευρομυϊκή σύναψη: βαρεία μυασθένεια
7. Μοριακοί/κυτταρικοί μηχανισμοί που ενέχονται στην επαγωγή και στην οργάνωση του νευρικού συστήματος και στην γεννηση – επιβίωση των νευρικών κυττάρων
8. Μοριακοί/ κυτταρικοί μηχανισμοί που ενέχονται στην καθοδήγηση των αξόνων στους στόχους τους , στο σχηματισμό και στην αναγέννηση των συνάψεων
9. Μοριακοί/κυτταρικοί μηχανισμοί που ενέχονται στο σχηματισμό και στην αναγέννηση των συνάψεων
10. Η Μοριακή Βιολογία της όσφρησης
11. Γήρανση του εγκεφάλου – Μοριακή βάση Alzheimer
12. Μάθηση και μνήμη
13. Κυτταρικοί μηχανισμοί μάθησης και μνήμης

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Διά ζώσης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>           Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/>           Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής όχι αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα. |                                       |  |
| <b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</b> |  |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές της βιολογίας της μοριακής βιολογίας των νευρώνων σπονδυλοζών και ασπονδύλων και τους μοριακούς και κυτταρικούς μηχανισμούς που διέπουν τη συναπτική διαβίβαση.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30                                    |  |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές της βιολογίας της ανάπτυξης του νευρικού συστήματος σπονδυλοζών και ασπονδύλων από την επαγωγή μέχρι τη συναπτογένεση και την ανάπτυξη των δικτύων. βλαστοκυττάρων και τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που ενέχονται στη διατήρησή τους                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15                                    |  |
| Να αναλύει και να ερμηνεύει συγκριτικά τους μοριακούς αναπτυξιακούς μηχανισμούς σπονδυλοζών & ασπονδύλων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15                                    |  |

|  |                                                                                                                                                      |                                                   |     |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----|
|  | Να γνωρίζει και να κατανοεί τη μοριακή βάση της αίσθησης της όσφρησης σε σπονδυλικά και ασπόνδυλα και τους μοριακούς μηχανισμούς μάθησης και μνήμης. | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 10  |
|  | Να γνωρίζει και να κατανοεί τις πειραματικές προσεγγίσεις στη Μοριακή Νευροβιολογία και τις σχετικές βασικές και αναδυόμενες τεχνολογίες             | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20  |
|  | Σύνολο                                                                                                                                               |                                                   | 120 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li></ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

1. Τίτλος: Βασικές αρχές νευροεπιστημών  
Συγγραφείς: Kandel Eric R., Schwartz James H., Jessell Thomas M. Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:45097.
2. Τίτλος: Νευροεπιστήμη και Συμπεριφορά  
Συγγραφείς: Kandel Eric R., Schwartz James H., Jessell Thomas M. Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:467  
Τα συγγράμματα καλύπτουν 70-85% της ύλης. Διανέμονται ωστόσο και οι σημειώσεις από τις παρουσιάσεις του μαθήματος που διανέμονται ηλεκτρονικά οι Σημειώσεις του Μαθήματος
3. Τίτλος: Μοριακή Νευροβιολογία- Παρουσιάσεις μαθήματος  
Συγγραφείς: Μ. Γρηγορίου – Κ. Παλαιολόγου Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: Αλεξανδρούπολη, 2017

|                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ</b> |
|-----------------------------|--------------------------------------|

|                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Γεώργιος Σκάβδης, Αναπλ. Καθηγητής |
|--------------------|------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 303</b>                                                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Ζ' Χειμερινό</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ                                                                                                     |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=42">https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=42</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> </ul> <p>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</p> <p><i>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</i></p> <p>α) Να γνωρίσουν οι φοιτητές τις αρχές στις οποίες στηρίζονται οι σημαντικότερες τεχνικές αιχμής της Μοριακής Βιολογίας</p> <p>β) Να κατανοήσουν τις εφαρμογές των τεχνικών αυτών στη βασική και στην εφαρμοσμένη έρευνα</p> <p>γ) Να κατανοήσουν τις πρακτικές εφαρμογές των τεχνικών αυτών σε διάφορους τομείς όπως η Υγεία, η Γεωργία κ.λ.π.</p> <p><i>Μαθησιακά αποτελέσματα</i></p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι σημαντικότερες τεχνικές και μεθοδολογίες αιχμής της μοριακής βιολογίας</li> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις εφαρμογές των κύριων οι σημαντικότερων τεχνικών και μεθοδολογιών αιχμής της μοριακής βιολογίας στην έρευνα</li> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις εφαρμογές των κύριων οι σημαντικότερων τεχνικών και μεθοδολογιών αιχμής της μοριακής βιολογίας στη γεωργία, στην υγεία κα.</li> <li>Να αναλύει, να αξιολογεί και να ερμηνεύει πειραματικά δεδομένα των σημαντικότερων τεχνικών αιχμής και μεθοδολογιών και μεθοδολογιών αιχμής μοριακής βιολογίας</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Να είναι σε θέση να σχεδιάσει/προτείνει πειραματική μεθοδολογία προκειμένου να απαντήσει ένα σύνθετο ερώτημα μοριακής βιολογίας με τη χρήση τεχνικών και μεθοδολογιών αιχμής

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Γνώση σχετική με το εργασιακό περιβάλλον και τις πραγματικές συνθήκες εργασίας του Μοριακού Βιολόγου-Γενετιστή

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Μέθοδοι ταυτοποίησης γονιδίων [Μέρος Α]
2. Μέθοδοι ταυτοποίησης γονιδίων [Μέρος Β]
3. Έκφραση και καθαρισμός πρωτεϊνών [Μέρος Α]
4. Έκφραση και καθαρισμός πρωτεϊνών [Μέρος Β]
5. Μεταλλαξιγένεση *in vitro*
6. Γενετικά τροποποιημένα ζώα [Μέρος Α: Ποντικός]
7. Γενετικά τροποποιημένα ζώα [Μέρος Β: Δροσόφιλα]
8. Γενετικά τροποποιημένα φυτά
9. Αποσιώπηση Γονιδίων
10. Μικροσυστοιχίες
11. Αλληλούχηση επόμενης γενιάς
12. CRISPR και γονιδιακή τροποποίηση [Μέρος Α]
13. CRISPR και γονιδιακή τροποποίηση [Μέρος Β]

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                           | Διά ζώσης                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                   | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                         |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό | <b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b><br>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο |

Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS

φοιτητής όχι αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα

| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                             | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                      | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι σημαντικότερες τεχνικές και μεθοδολογίες αιχμής της μοριακής βιολογίας           | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20                             |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τις εφαρμογές των κύριων οι σημαντικότερων τεχνικών και μεθοδολογιών αιχμής της μοριακής βιολογίας στην έρευνα       | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20                             |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τις εφαρμογές των σημαντικότερων τεχνικών και μεθοδολογιών αιχμής της μοριακής βιολογίας στη γεωργία, στην υγεία κα. | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15                             |
| Να αναλύει, να αξιολογεί και να ερμηνεύει πειραματικά δεδομένα των σημαντικότερων τεχνικών και μεθοδολογιών αιχμής της μοριακής βιολογίας        | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15                             |
| Να είναι σε θέση να σχεδιάσει/προτείνει πειραματική μεθοδολογία προκειμένου να απαντήσει ένα σύνθετο ερώτημα μοριακής βιολογίας                  | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20                             |
| <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                    |                                                   | <b>90</b>                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης,<br>Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία<br>Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης<br>Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,<br>Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία,<br>Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση,<br>Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία,<br>Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική<br>Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια<br/>αξιολόγησης και εάν και που είναι<br/>προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i> | <b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική<br><br><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b><br>Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής<br>(Διαμορφωτική, Συμπερασματική)<br>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας<br>του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του<br>μαθήματος. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### **Προτεινόμενα Συγγράμματα**

1. Ανασυνδυασμένο DNA, Watson D.A. κα ISBN: 978-960-88412-5-3 Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:2625.
2. Παρουσιάσεις του μαθήματος (Γ. Σκάβδης, Αλεξανδρούπολη 2018)



|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ</b> |
|-----------------------------|----------------------------|

|                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Π. Κολοβός, Επίκουρος Καθηγητής |
|--------------------|---------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                            |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                            |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                             |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 406</b>                                                              | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Χειμερινό Ζ'              |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ                                                         |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                             | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             | 3                                    | 4                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                      |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                    |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΝΑΙ                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/coursed">https://eclass.duth.gr/coursed</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i><br><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Το μάθημα έχει σχεδιαστεί ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν το θεωρητικό υπόβαθρο, να εξοικειωθούν με τις μεθοδολογίες και γνωρίσουν τις εφαρμογές της Βιολογίας Συστημάτων.</p> <p><i>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να κατανοήσουν οι φοιτητές την πολυπλοκότητα που διέπει τον κλάδο της Βιολογίας Συστημάτων.</li> <li>Να εξοικειωθούν οι φοιτητές με προσεγγίσεις που χρησιμοποιούν δεδομένα μεγάλης κλίμακας</li> <li>Να μελετήσουν οι φοιτητές τις βασικές αρχές δόμησης των βιολογικών δικτύων</li> <li>Να κατανοήσουν οι φοιτητές τις βασικές έννοιες οργάνωσης της χρωματίνης και της ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης με ολιστικές προσεγγίσεις</li> <li>Να κατανοήσουν οι φοιτητές ότι στην σύγχρονη βιολογία εφαρμόζουμε μια ολιστική προσέγγιση για την αποκρυπτογράφηση της πολυπλοκότητας των βιολογικών συστημάτων, που ξεκινά από την αντίληψη ότι τα δίκτυα αποτελούνται από το άθροισμα</li> </ul> |



των μονάδων τους. Δηλαδή, ο κλάδος της Βιολογίας Συστημάτων αφορά την μελέτη του «δάσους» και όχι ενός «δέντρου».

#### Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και αρχές της Βιολογίας Συστημάτων και να αντιλαμβάνονται τον αντίκτυπό της στις Μοριακές Βιοεπιστήμες.
- Να κατανοήσουν οι φοιτητές ότι ο συνδυασμός της πειραματικής βιολογίας και της βιοπληροφορικής μπορεί να ερμηνεύσει πολύπλοκα ερωτήματα.
- Να γνωρίζουν τις αρχές που διέπουν την αρχιτεκτονική και τη διαμερισματοποίηση της χρωματίνης (1D -> 4D), την σχέση της με τα μεταγραφικά εργοστάσια, την αναμόρφωση της χρωματίνης, τα ρυθμιστικά στοιχεία, τους μεταγραφικούς παράγοντες και του ρόλου τους σε διάφορες βιολογικές διαδικασίες με έμφαση στη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.
- Να γνωρίζουν τις βασικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις στη Μοριακή Βιολογία Συστημάτων και να είναι σε θέση να εκτιμήσουν τα δεδομένα που λαμβάνονται από αυτές.
- Να γνωρίζουν τα είδη των βιολογικών δικτύων και να είναι σε θέση εφαρμόζουν τις βασικές αρχές για την δόμηση βιολογικών και ρυθμιστικών δικτύων.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάπτυξη κριτικού και αυτοκριτικού πνεύματος
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εφαρμογή των γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη Βιολογία Συστημάτων: Μοντέλα, δίκτυα, ενσωμάτωση δεδομένων, οργανισμοί-μοντέλα και γενικές αρχές.
2. Πρόσβαση σε sequence data: Βάσεις δεδομένων, γνωριμία και πρόσβαση σε αυτές. Ανάκτηση δεδομένων και ανάλυση.
3. Συμβατική αλληλούχιση και αλληλούχιση νέας γενιάς.
4. Ανάλυση δεδομένων αλληλούχισης επόμενης γενιάς: Fastq, στοίχιση, SAM/BAM/BED, peak calling, count exons, variant calling, οπτικοποίηση (visualize) των αποτελεσμάτων. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

5. Μεταγραφικοί παράγοντες: Ιδιότητες των μεταγραφικών παραγόντων. Τεχνικές για τον εντοπισμό των μεταγραφικών παραγόντων (ChIP-seq), ανάλυση και ερμηνεία. Εύρεση μοτίβων και ερμηνεία τους, σε σχέση με την δόμηση δικτύων. Πως οι μεταγραφικοί παράγοντες ελέγχουν την γονιδιακή ρύθμιση;
6. Δομή/οργάνωση της χρωματίνης: Από την δομή του DNA σε 1D μέχρι την δομή του DNA σε 3D και 4D. Αρχές και κανόνες αυτής της δομής. Νουκλεοσώματα. RW/GL, MLS, Fractal Globule, RL. Chromosome territories. Αρχιτεκτονική της χρωματίνης. TADs και LADs. Τι ρυθμίζει και πως ρυθμίζεται. Τεχνικές. Πως ερμηνεύουμε το 3D και 4D. Σχέση με την γονιδιακή ρύθμιση και οργάνωση του πυρήνα. Μεταγραφικά εργοστάσια.
7. Ειδικά θέματα αναμόρφωσης της χρωματίνης (Chromatin Remodelling): Επιγενετική. Ευχρωματίνη, ετεροχρωματίνη. Ιστόνες. Μεθυλίωση, ακετυλίωση και άλλες τροποποιήσεις των ιστονών. Σχέση μεταξύ τροποποίησης των ιστονών και πρόσδεσης των μεταγραφικών παραγόντων στο DNA. Polcomb πρωτεΐνες και άλλα σύμπλοκα πρωτεϊνών. PRC1/PRC2 και ρύθμιση γονιδιακής έκφρασης
8. Ανάλυση της γονιδιακής έκφρασης-μεταγραφώματος. Μέθοδοι για την ανάλυση της γονιδιακής έκφρασης-μεταγραφώματος (RNA-seq, DNA microarrays, κτλ). Διαφορική έκφραση, ανάλυση γονιδίων με κοινά χαρακτηριστικά. Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (PCA). Ιεραρχική Ομαδοποίηση
9. Λειτουργική Ανάλυση της Γονιδιακής Έκφρασης. Κατηγοριοποιήσεις γονιδίων. Γονιδιακές οντολογίες. Βιολογικά Μονοπάτια. GO, GSEA, SEA, MEA
10. Πρωτεομική: Δομή και τεχνικές
11. Βιολογικά δίκτυα: Είδη βιολογικών δικτύων και Μοντελοποίηση (ρυθμιστικά δίκτυα, μεταβολικά δίκτυα, σηματοδοτικά δίκτυα, πρωτεϊνικά δίκτυα). (Μη-) κατευθυνόμενα δίκτυα. Ανατροφοδότηση (feedback). Πρόδρομη Επαγωγή (feed-forward loops). Πυκνότητα Δικτύου (density). Βαθμός Κόμβου (node degree)
12. Βιολογία Μεγάλων Δεδομένων: Γονιδιωματική μεγάλης κλίμακας. Πολυπλοκότητα της Γονιδιακής έκφρασης. Εντοπισμός θέσεων πρόσδεσης μεταγραφικών παραγόντων. Μελέτη επιγενετικών τροποποιήσεων σε γονιδιωματική κλίμακα. Μελέτη της Δομής της Χρωματίνης σε γονιδιωματική κλίμακα. Οργάνωση και απεικόνιση της πληροφορίας. Εντοπισμός κορυφών ChIP-seq. Δίκτυα μεταγραφικής ρύθμισης
13. Βιολογία Συστημάτων με ένα παράδειγμα

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                      |                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br/>εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                             | Διά ζώσης                                                         |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην<br/>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία<br/>με τους φοιτητές</i> | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |

| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σεμινάρια</td><td>9</td></tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>41</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση project ομαδικού</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                      | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις | 30 | Σεμινάρια | 9 | Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας | 41 | Εκπόνηση project ομαδικού | 10 | Σύνολο Μαθήματος | 120 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------|----|-----------|---|----------------------------------|----|---------------------------|----|------------------|-----|
| Δραστηριότητα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |     |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |     |
| Σεμινάρια                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |     |
| Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |     |
| Εκπόνηση project ομαδικού                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |     |
| Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |     |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                 | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b><br/>Ελληνική ή Αγγλική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης</li> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις επίλυσης ερευνητικών ερωτημάτων</li> <li>• Εθελοντική παρουσίαση ερευνητικών εργασιών</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι διαθέσιμα στους φοιτητές στο <a href="http://eclass.duth.gr">eclass.duth.gr</a></p> |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |     |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

1. Βιοπληροφορική και Λειτουργική Γονιδιωματική. Εύδοξος: 86054818. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Μπάσδρα.
2. Ανασυνδυασμένο DNA. Εύδοξος: 2625. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Μπάσδρα.
3. Υπολογιστική Βιολογία. Εύδοξος: 320114. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"

|                             |                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ VII: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|

|                    |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ι. Μαρουλάκου, Καθηγήτρια<br>Α. Παπαγεωργίου, Καθηγητής<br>Ι. Τοκάτλιδης, Καθηγητής<br>Μ. Γεωργίτη, Επίκ. Καθηγήτρια<br>Σ. Μπουκουβάλα, Αναπλ. Καθηγήτρια<br>Γ. Φακής, Επίκ. Καθηγητής |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                 |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ ΕΠΙΠΕΔΟ 6                    |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΜΒΓ                              | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                       | <b>Ζ'</b>                 |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ              |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                  | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  | 4                                    | 5                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ             |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                         |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                              |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                                                                                   |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |             |                 |                                                                                              |  |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|------------------|-------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------|
| <b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος: Γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                                                                                   |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |             |                 |                                                                                              |  |                          |
| Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/φοιτήτριες αναμένεται να: <ul style="list-style-type: none"> <li>• γνωρίζουν τις βασικές αρχές της γενετικής σαν εργαστηριακή επιστήμη,</li> <li>• έχουν εδραιώσει συνδυαστικά τις θεωρητικές γνώσεις που έχουν αποκτήσει από τα διάφορα μαθήματα της Γενετικής που έχουν προηγηθεί ή διδάσκονται παράλληλα,</li> <li>• έχουν εξοικειωθεί με τη ροή εργασίας που απαιτεί ένα εργαστήριο Γενετικής, και</li> <li>• έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις για τις εφαρμογές μοριακών εργαλείων σε ερευνητικές δράσεις στο ευρύτερο πεδίο της Γενετικής.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                                                                                   |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |             |                 |                                                                                              |  |                          |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b><br><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως), σε ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i> <table> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Βιωσιμότητα</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td></td><td>Ανάπτυξη κριτικής σκέψης</td></tr> </table> |                                                                                              | Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων | Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα | Λήψη αποφάσεων | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον | Αυτόνομη εργασία | Βιωσιμότητα | Ομαδική εργασία | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου |  | Ανάπτυξη κριτικής σκέψης |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων                                                              |                                                                                                   |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |             |                 |                                                                                              |  |                          |
| Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα                                    |                                                                                                   |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |             |                 |                                                                                              |  |                          |
| Λήψη αποφάσεων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον                                                               |                                                                                                   |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |             |                 |                                                                                              |  |                          |
| Αυτόνομη εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Βιωσιμότητα                                                                                  |                                                                                                   |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |             |                 |                                                                                              |  |                          |
| Ομαδική εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου |                                                                                                   |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |             |                 |                                                                                              |  |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ανάπτυξη κριτικής σκέψης                                                                     |                                                                                                   |                                 |                                |                                                           |                |                                |                  |             |                 |                                                                                              |  |                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον<br>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον<br>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών                                                                                                                                                                                | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> <li>• Ανάπτυξη κριτικής σκέψης</li> </ul> |                                                            |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προσομοίωση εξελικτικών δυνάμεων (Α. Παπαγεωργίου)</li> <li>• Αναλύσεις και πρότυπα γενετικής ποικιλότητας (Α. Παπαγεωργίου)</li> <li>• Φροντιστηριακές ασκήσεις Ποσοτικής Γενετικής (Ι. Τοκατλίδης)</li> <li>• Συγκριτική Γονιδιωματική (Σ. Μπουκουβάλα)</li> <li>• Εφαρμογές της PCR (Μ. Γεωργίτη)</li> <li>• Καρυότυπος (Μ. Γεωργίτη)</li> <li>• Ανάλυση γενετικών δεικτών - εφαρμογές στη δικανική γενετική, τη χαρτογράφηση κ.λ.π. (Γ. Φακής)</li> <li>• Αιμοσφαιρινοπάθειες (Γ. Φακής)</li> <li>• Γενετική καρκίνου (Ι. Μαρουλάκου)</li> <li>• Φαρμακογενετική (Σ. Μπουκουβάλα)</li> </ul> <p>Οι πρακτικές ασκήσεις θα πλαισιώνονται από διδασκαλία της αντίστοιχης θεωρίας και εργασίες των φοιτητών.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                              |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Πρόσωπο με πρόσωπο                                           |                                           |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Τ.Π.Ε.)</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και επικοινωνία με τους φοιτητές |                                           |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και οι μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project) Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης, ώστε ο | <b>Δραστηριότητα</b>                                         | <b>Φόρτος εργασίας (ώρες ανά εξάμηνο)</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Εργαστηριακή άσκηση                                          | 50                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Αυτοτελής Μελέτη                                             | 50                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Συγγραφή εργασιών                                            | 50                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Σύνολο</b>                                                | <b>150</b>                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                        |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων, Επίλυση προβλημάτων, Γραπτή εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική εξέταση, Δημόσια παρουσίαση, Εργαστηριακή εργασία, Κλινική εξέταση ασθενούς, Καλλιτεχνική ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται στην Ελληνική γλώσσα με παράδοση εργασιών ή με σύντομη ενδιάμεση εξέταση μετά από κάθε ενότητα του μαθήματος.</p> |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. iGenetics Μια Μεντελική Προσέγγιση, Συγγραφέας: Peter J. Russell, Εκδοτικός Οίκος: ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ & ΣΙΑ Ο.Ε.
2. Βασικές Αρχές Γενετικής, Συγγραφέας: Klug, Cummings, Spencer, Palladino, Εκδοτικός Οίκος: Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ Ο.Ε.
3. Γενετική - από τα γονίδια στα γονιδιώματα, Συγγραφέας: Hartwell Leland, Hood Leroy, Goldberg Michael, Reynolds Ann, Silver Lee, Εκδοτικός Οίκος: Utopia
4. Εργαστηριακές ασκήσεις

# **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**

*Η περιγραφή των μαθημάτων έχει γίνει από τους διδάσκοντες*

|                             |                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------|

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Νικόλαος Μ. Γλυκός, Αναπλ. Καθηγητής |
|--------------------|--------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                                     |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                    |                       |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ    |                       |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                           |                       |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΜΒΓ 506                                                                                           | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                     | Εαρινό Δ΄             |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ειδικά θέματα Υπολογιστικής Βιολογίας                                                             |                                     |                       |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ<br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br>ΩΡΕΣ<br>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br>ΜΟΝΑΔΕΣ |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | 2                                   | 3                     |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ<br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                     |                       |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                     |                       |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                     |                       |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                     |                       |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01191/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01191/</a> |                                     |                       |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

- Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις υπολογιστικής Δομικής Βιολογίας
- Να κατανοήσουν οι φοιτητές τις βασικές μεθόδους προσδιορισμού μακρομοριακών δομών
- Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις για το πρόβλημα της αναδίπλωσης των πρωτεϊνών

Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:

- Να κατανοεί τις αρχές της υπολογιστικής Δομικής Βιολογίας
- Να κατανοεί τις θεμελιώδεις ιδέες της κρυσταλλογραφίας και της τρισδιάστατης επανασύστασης μέσω ηλεκτρονικής μικροσκοπίας
- Να κατανοεί τις βασικές ιδέες και προβλήματα της αναδίπλωσης των πρωτεϊνών



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Γενικές Ικανότητες</b><br>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:<br>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών<br>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις<br>Λήψη αποφάσεων<br>Αυτόνομη εργασία<br>Ομαδική εργασία<br>Εργασία σε διεθνή περιβάλλον<br>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον<br>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών |  | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων<br>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα<br>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον<br>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου<br>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής<br>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μια μη μαθηματική εισαγωγή στις κρυσταλλογραφικές μεθόδους</li> <li>• Κύματα, κρύσταλλοι, σκέδαση, περίθλαση</li> <li>• Το πρόβλημα των φάσεων, το κρυσταλλογραφικό πείραμα, παραγωγή ακτίνων Χ, αλληλεπίδραση ύλης/ακτίνων-Χ, ανίχνευση ακτίνων Χ</li> <li>• Προσδιορισμός φάσεων: ένα παράδειγμα,</li> <li>• χάρτες ηλεκτρονικής πυκνότητας (διακριτικότητα).</li> <li>• Εισαγωγή στην υπολογιστική κρυσταλλογραφία</li> <li>• Σκέδαση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από αυθαίρετα (μη περιοδικά) αντικείμενα</li> <li>• Εισαγωγή στους μετασχηματισμούς Fourier</li> <li>• Σκέδαση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από περιοδικά αντικείμενα</li> <li>• Ο παράγοντας δομής, το θεώρημα της συνέλιξης και εφαρμογές του</li> <li>• Η συνάρτηση Patterson</li> <li>• Μέθοδοι επίλυσης του προβλήματος των φάσεων (MIR, MAD, μοριακή αντικατάσταση, direct methods), Βελτιστοποίηση.</li> <li>• Το πρόβλημα της αναδίπλωσης των πρωτεϊνών.</li> </ul> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                             |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br>εκπαίδευση κ.λπ.                                                                            | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην<br>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία<br>με τους φοιτητές | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |

| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p><b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b></p> <p>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ’ αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής όχι αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.</p> <table><tr><th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td>Να κατανοεί τις αρχές της υπολογιστικής Δομικής Βιολογίας</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.</td><td>30</td></tr><tr><td>Να κατανοεί τις θεμελιώδεις ιδέες της κρυσταλλογραφίας και της τρισδιάστατης επανασύστασης μέσω ηλεκτρονικής μικροσκοπίας</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.</td><td>30</td></tr><tr><td>Να κατανοεί τις βασικές ιδέες και προβλήματα της αναδίπλωσης των πρωτεϊνών</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.</td><td>30</td></tr><tr><td colspan="2">Σύνολο</td><td>90</td></tr></table> | Μαθησιακό αποτέλεσμα           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Να κατανοεί τις αρχές της υπολογιστικής Δομικής Βιολογίας | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις. | 30 | Να κατανοεί τις θεμελιώδεις ιδέες της κρυσταλλογραφίας και της τρισδιάστατης επανασύστασης μέσω ηλεκτρονικής μικροσκοπίας | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις. | 30 | Να κατανοεί τις βασικές ιδέες και προβλήματα της αναδίπλωσης των πρωτεϊνών | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις. | 30 | Σύνολο |  | 90 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|--------|--|----|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                              |                                |                                                           |                                                                            |    |                                                                                                                           |                                                                            |    |                                                                            |                                                                            |    |        |  |    |
| Να κατανοεί τις αρχές της υπολογιστικής Δομικής Βιολογίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30                             |                              |                                |                                                           |                                                                            |    |                                                                                                                           |                                                                            |    |                                                                            |                                                                            |    |        |  |    |
| Να κατανοεί τις θεμελιώδεις ιδέες της κρυσταλλογραφίας και της τρισδιάστατης επανασύστασης μέσω ηλεκτρονικής μικροσκοπίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30                             |                              |                                |                                                           |                                                                            |    |                                                                                                                           |                                                                            |    |                                                                            |                                                                            |    |        |  |    |
| Να κατανοεί τις βασικές ιδέες και προβλήματα της αναδίπλωσης των πρωτεϊνών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30                             |                              |                                |                                                           |                                                                            |    |                                                                                                                           |                                                                            |    |                                                                            |                                                                            |    |        |  |    |
| Σύνολο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 90                             |                              |                                |                                                           |                                                                            |    |                                                                                                                           |                                                                            |    |                                                                            |                                                                            |    |        |  |    |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                 | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li></ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                              |                                |                                                           |                                                                            |    |                                                                                                                           |                                                                            |    |                                                                            |                                                                            |    |        |  |    |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ***Προτεινόμενα Συγγράμματα***

Principles of Protein X-Ray Crystallography, Drenth Jan.

Μία μη μαθηματική εισαγωγή στην κρυσταλλογραφία πρωτεϊνών, Νικόλαος Μ. Γλυκός

|                             |                                                              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ</b> |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Κόφφα Μαρία, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|--------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                        |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                        |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                        |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                        |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ-604</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Εαρινό Δ'</b>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ                                             |                        |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                                                              |                        | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                                                 |                        | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                        |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                        |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ, συγγράμματα και βιβλιογραφικά άρθρα στα αγγλικά                                         |                        |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                        |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01133/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01133/</a> |                        |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> </ul> <i>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Στόχοι του μαθήματος</b><br><p>Εμβάθυνση σε σύγχρονες τεχνικές Μοριακής Κυτταρικής Βιολογίας και κυρίως μικροσκοπίας, καθώς και μελέτη και παρουσίαση από τους φοιτητές της σχετικής βιβλιογραφίας με στόχο την σε βάθος κατανόηση των τεχνικών και των εφαρμογών τους. Ο τρόπος διδασκαλίας βασίζεται στο problem-based learning (μάθηση βασισμένη σε ένα πρόβλημα/θέμα), με στόχο να επάγει την ατομική μελέτη και να αναπτύξει την αναζήτηση πληροφοριών – απόκτηση γνώσεων από τον κάθε φοιτητή ξεχωριστά, μέσα από τη συνεργασία μίας μικρής ομάδας. Η διδασκαλία γίνεται σε ομάδες των 6-7 ατόμων.</p> <p><i>Μαθησιακά αποτελέσματα</i><br/>         Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αποκτά την ικανότητα και γνώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να κατανοεί τα βασικά ερωτήματα στο χώρο της Κυτταρικής Βιολογίας, και να προτείνει πειραματικούς σχεδιασμούς για την προσέγγιση τέτοιων ερωτημάτων</li> <li>Να αντιλαμβάνεται σε βάθος τις αρχές λειτουργίας σύγχρονων τεχνολογιών της κυτταρικής βιολογίας</li> <li>Να δουλεύει ομαδικά και ατομικά για την αναζήτηση νέων εννοιών</li> </ul> |

- Να παρουσιάζει στα πλαίσια ομαδικής εργασίας με απλό και κατανοητό τρόπο τις αρχές λειτουργίας των νέων τεχνολογιών

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της Ομαδικής εργασίας
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα λαμβάνει χώρα εβδομαδιαίως, ξεχωριστά για την κάθε ομάδα (6-7 φοιτητές) οι οποίοι αποφασίζουν από κοινού με τον υπεύθυνο του μαθήματος για το ερώτημα/θέμα/πρόβλημα με το οποίο θα ασχοληθούν, μέσα από προτεινόμενα θέματα Σύγχρονων Τεχνικών και Εφαρμογών τους στη Κυτταρική Βιολογία (με έμφαση στις τεχνικές μικροσκοπίας).

Αναπτύσσονται οι επιδιωκόμενοι στόχοι και οι κατάλληλες προσεγγίσεις για το κάθε επιλεγόμενο θέμα, με την κάθε ομάδα ξεχωριστά, και ακολουθούν συζητήσεις με την ομάδα, συγκέντρωση των αποτελεσμάτων της ατομικής και ομαδικής μελέτης και παρουσίαση των σπουδαιότερων σημείων.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br>εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Πρόσωπο με πρόσωπο, μέσω ομαδικής αλληλεπίδρασης σε εβδομαδιαία βάση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                                |                        |    |                                |    |                      |    |                     |    |               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------|----|--------------------------------|----|----------------------|----|---------------------|----|---------------|-----------|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                                |                        |    |                                |    |                      |    |                     |    |               |           |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Συμμετοχή σε εργασία</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Παρουσίαση εργασίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td><b>Σύνολο</b></td><td><b>90</b></td></tr> </tbody> </table> | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Διαδραστική διδασκαλία | 20 | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας | 20 | Συμμετοχή σε εργασία | 20 | Παρουσίαση εργασίας | 30 | <b>Σύνολο</b> | <b>90</b> |
| Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                                |                        |    |                                |    |                      |    |                     |    |               |           |
| Διαδραστική διδασκαλία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                |                        |    |                                |    |                      |    |                     |    |               |           |
| Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                |                        |    |                                |    |                      |    |                     |    |               |           |
| Συμμετοχή σε εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                |                        |    |                                |    |                      |    |                     |    |               |           |
| Παρουσίαση εργασίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                |                        |    |                                |    |                      |    |                     |    |               |           |
| <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>90</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                                |                        |    |                                |    |                      |    |                     |    |               |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης:</b> Συμπερασματική/διαμορφωτική, Προφορική Εξέταση σε εβδομαδιαία βάση και Δημόσια Παρουσίαση της τελικής εργασίας</p> <p>Ο τελικός βαθμός βασίζεται στην συμμετοχή του φοιτητή στις εβδομαδιαίες συναντήσεις, καθώς και στην αξιολόγηση της επίτευξης των επιδιωκόμενων στόχων και την απόδοση της ομάδας μέσα από την παρουσίαση της τελικής τους εργασίας.</p> |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### **Προτεινόμενα Συγγράμματα**

Επιλογές Συγγραμμάτων:

1. Βιβλίο [68401319]: Μοριακή Βιολογία του Κυττάρου, Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, John Wilson, Tim Hunt
2. Βιβλίο [77113296]: Μοριακή Κυτταρική Βιολογία, Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris Kaiser, Monty Krieger, Anthony Bretscher, Hidde Ploegh, Angelica Amon, Kelsey Martin

### **Σημειώσεις Μαθήματος**

Επιστημονικά άρθρα και ανασκοπήσεις, σχετικές ιστοσελίδες, συγγράμματα και video αναρτώνται στον ιστότοπο τηλεκπαίδευσης (e-class) του μαθήματος

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΙΣΤΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|------------------|

|                    |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Λαμπροπούλου Μαρία, Καθηγήτρια τμ. Ιατρικής |
|--------------------|---------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 2                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 601</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό Δ'</b>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΙΣΤΟΛΟΓΙΑ                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01140/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01140/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> </ul> <i>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Γενικές Ικανότητες</b><br/> <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i> <div> <div> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i><br/> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i><br/> <i>Λήψη αποφάσεων</i><br/> <i>Αυτόνομη εργασία</i><br/> <i>Ομαδική εργασία</i><br/> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i><br/> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i><br/> <i>Παράγνγη νέων ερευνητικών ιδεών</i> </div> <div> <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i><br/> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i><br/> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i><br/> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i><br/> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i><br/> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> </div> </div> </li> </ul> |  |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών<br>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών<br>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο της Ιστολογίας είναι η μελέτη της υφής του βιολογικού υλικού και των τρόπων με τους οποίους τα επιμέρους στοιχεία του σχετίζονται μεταξύ τους δομικά και λειτουργικά. Αρχικά, στην εισαγωγή του μαθήματος γίνεται αναφορά στη δομή και τη λειτουργία του κυττάρου, καθώς και στην κυτταρική διαίρεση. Στη συνέχεια, αναλύονται βασικά είδη ιστών όπως είναι: ο συνδετικός ιστός, ο επιθηλιακός, ο μυϊκός και ο νευρικός ιστός.

Τέλος, το μάθημα εστιάζεται σε συστήματα οργάνων τα οποία είναι τα εξής: το κυκλοφορικό, το ανοσοποιητικό, το αναπνευστικό σύστημα, το δέρμα, η γαστρεντερική οδός, οι ενδοκρινείς αδένες, το κεντρικό νευρικό σύστημα, το αναπαραγωγικό σύστημα άρρενος και θήλεος.

- Αναφέρονται όλες οι μέθοδοι επεξεργασία και μελέτης των ιστών, καθώς και μοριακές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στη διαφοροδιάγνωση και πρόγνωση των ασθενειών.

1. Μέθοδοι Μελέτης των ιστών. Κύτταρο (λειτουργίες και συστατικά).

2. Ιστοχημεία, Ανοσοιστοχημεία και Κυτταροχημεία.

3. Επιθηλιακός Ιστός

4. Συνδετικός Ιστός (δομή του συνδετικού ιστού, μορφές του συνδετικού ιστού).

5. Λιπώδης Ιστός, Χονδρικός Ιστός

6. Οστίτης Ιστός (δομή του οστίτη ιστού, μορφές του οστίτη ιστού, ιστογένεση).

7. Μυϊκός - Νευρικός Ιστός

8. Πεπτικό Σύστημα (δομή οισοφάγου, στομάχου, λεπτού και παχέος εντέρου, σκωληκοειδής απόφυση)

9. Αναπνευστικό Σύστημα.

10. Δέρμα και τα εξαρτήματα του δέρματος

11. Γεννητικό Σύστημα του Άρρενος

12. Γεννητικό Σύστημα του Θήλεος

13. Μαζικός αδένας

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ΄ αποστάσεως εκπαίδευση σε περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης                                                                                                                                                                                            |  |  |                              |                                |           |    |                      |    |                  |    |        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------|--------------------------------|-----------|----|----------------------|----|------------------|----|--------|----|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                           |  |  |                              |                                |           |    |                      |    |                  |    |        |    |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <table><tr><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>15</td></tr><tr><td>Εργασία στην Αίθουσα</td><td>11</td></tr><tr><td>Μελέτη στο σπίτι</td><td>64</td></tr><tr><td>Σύνολο</td><td>90</td></tr></table> |  |  | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Διαλέξεις | 15 | Εργασία στην Αίθουσα | 11 | Μελέτη στο σπίτι | 64 | Σύνολο | 90 |
| Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |                              |                                |           |    |                      |    |                  |    |        |    |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |                              |                                |           |    |                      |    |                  |    |        |    |
| Εργασία στην Αίθουσα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |                              |                                |           |    |                      |    |                  |    |        |    |
| Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 64                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |                              |                                |           |    |                      |    |                  |    |        |    |
| Σύνολο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |                              |                                |           |    |                      |    |                  |    |        |    |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Γλώσσα αξιολόγησης: ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |                              |                                |           |    |                      |    |                  |    |        |    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης:</b> Γραπτή αξιολόγηση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### **Προτεινόμενα Συγγράμματα:**

- 1. Ιστολογία**, Tallitsch R, Guastaferi, Εκδόσεις: Ροτόντα, Έτος Έκδοσης: 2011, Τόπος Έκδοσης: Θεσσαλονίκη. (ISBN: 978-960-6894028-2). **Κωδικός Ευδ: 7950625**
- 2. Βασική Ιστολογία**, D. J. Lowrie Jr., Εκδόσεις: Ροτόντα, Έτος Έκδοσης: 2021, Τόπος Έκδοσης: Θεσσαλονίκη. (ISBN: 9786185288518). **Κωδικός Ευδ: 102074780**
- 3. Ιστολογία**, Leslie P. Gartner, 4<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ, Έτος έκδοσης 2019, Αθήνα, (ISBN: 978-960-583-302-2) **Κωδ. Ευδ. 77114885**

### **Σημειώσεις:**

Σημειώσεις ΙΣΤΟΛΟΓΙΑΣ, εκτυπώσεις Δ.Π.Θ.

|                                 |                                                                                                        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΡΥΘΜΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ: ΑΠΟ ΤΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ<br/>ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ</b> |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                          |
|--------------------|------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Γεώργιος Μπουλουγούρης, Αναπλ. Καθηγητής |
|--------------------|------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |                                              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                            |                                              |                               |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                            |                                              |                               |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                             |                                              |                               |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 618</b>                                                                              | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                       | Εαρινό Δ'                     |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Εφαρμογές Ρυθμών στη βιοστατιστική: Από τη μαθηματική θεμελίωση στην υπολογιστική υλοποίηση |                                              |                               |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                             | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ<br/>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br/>ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                             | 2                                            | 3                             |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ<br>ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                              |                                              |                               |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                                                                         |                                              |                               |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                    |                                              |                               |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br/>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ΟΧΙ                                                                                         |                                              |                               |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/418335/">https://eclass.duth.gr/courses/418335/</a> |                                              |                               |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχοι του μαθήματος: Ο τρόπος διδασκαλίας βασίζεται πέρα από τις κλασικές διαλέξεις στην διαδικασία μάθησης βασισμένης σε ένα πρόβλημα/θέμα, όπου οι φοιτητές καλούνται να υλοποιήσουν, είτε ατομικά ή σε ομάδες, συγκεκριμένες υπολογιστικές εφαρμογές που θα επιλέξουν. Η διδασκαλία γίνεται αρχικά με διαλέξεις περί των βασικών εννοιών σε όλους τους φοιτητές ενώ στην συνέχεια οι φοιτητές παρουσιάζουν την πρόοδο τους στις εργασίες/ασκήσεις που έχουν επιλέξει να παρουσιάσουν.

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με το βασικό μαθηματικό υπόβαθρο και πώς αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επίλυση προβλημάτων βιοστατιστικής μέσω της χρήσης βιβλιοθηκών ρυθμών:

-μαθηματική περιγραφή του προβλήματος.

-την υλοποίηση (ή χρήση) λογισμικού για την επίλυση του προβλήματος  
 -την εξαγωγή πληροφορίας, με ταυτόχρονη αξιολόγηση και εξαγωγή προτάσεων για επανασχεδιασμό της όλης διαδικασίας.

*Μαθησιακά αποτελέσματα Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αποκτά την ικανότητα και τις γνώσεις:*

- Να κατανοεί τα βασικά ερωτήματα στο χώρο της στατιστική ανάλυσης Βιολογικών δεδομένων.
- Να αντιλαμβάνεται της διαδικασία στατιστικής επεξεργασίας μέσω των σταδίων της επιλογής της κατάλληλης μεθόδου, της ανάπτυξης ή χρήσης υπολογιστικών εργαλείων για την επίλυση του προβλήματος, την εξαγωγή συμπερασμάτων.
- Να δουλεύει ομαδικά και ατομικά για την αναζήτηση νέων εννοιών.
- Να παρουσιάζει στα πλαίσια ομαδικής εργασίας με απλό και κατανοητό τρόπο αναδεικνύοντας τα σημαντικότερα στάδια από τα οποία πέρασε η εργασία κατά την υλοποίηση της, αναλύοντας τα σε ατομικές και ομαδικές συνεισφορές.
- Να δουλεύει ομαδικά και ατομικά για την αναζήτηση νέων εννοιών.
- Να παρουσιάζει στα πλαίσια ομαδικής εργασίας με απλό και κατανοητό τρόπο αναδεικνύοντας τα σημαντικότερα στάδια από τα οποία πέρασε η εργασία κατά την υλοποίηση της, αναλύοντας τα σε ατομικές και ομαδικές συνεισφορές.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
 Λήψη αποφάσεων  
 Αυτόνομη εργασία  
 Ομαδική εργασία  
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
 Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
 Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
 Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή σε απαραίτητες βασικές μαθηματικές έννοιες, Συναρτήσεις, Ολοκληρώματα, Παράγωγοι
2. Εισαγωγή σε βασικά υπολογιστικά εργαλεία *python*
3. Εισαγωγή στη μαθηματική θεμελίωση της στατιστικής I
  - Σύνολα, Ένωση, τομή, συμπλήρωμα
  - Χώρος πιθανοτήτων και ενδεχόμενα
  - Μέτρο πιθανότητα
4. Εισαγωγή στη μαθηματική θεμελίωση της στατιστικής II
  - Ανεξάρτητα ενδεχόμενα και δεσμευμένη πιθανότητα.
  - Θεώρημα του Bayes

|                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Εισαγωγή στη μαθηματική θεμελίωση της στατιστικής III                                                                                        |
| ο Διακριτές τυχαίες μεταβλητές (μέση τιμή, διασπορά και ανεξαρτησία)                                                                            |
| ο Διακριτές κατανομές (Bernoulli, διωνυμική, γεωμετρική, Poisson )                                                                              |
| ο Συνδιακύμανση τυχαίων μεταβλητών                                                                                                              |
| 6. Εισαγωγή στη μαθηματική θεμελίωση της στατιστικής IV                                                                                         |
| ο Συνεχείς τυχαίες μεταβλητές, πυκνότητα πιθανότητας                                                                                            |
| ο Μετασχηματισμοί τυχαίων μεταβλητών                                                                                                            |
| ο Κεντρικό οριακό θεώρημα και κανονική κατανομή                                                                                                 |
| 7. Πιθανότητες και συνδυαστική                                                                                                                  |
| 8. Διαστήματα εμπιστοσύνης, έλεγχοι υποθέσεων, και η σημασία της ολοκλήρωσης                                                                    |
| 9. Παραδείγματα περιγραφικής στατιστικής                                                                                                        |
| 10. Παραδείγματα ελέγχου υποθέσεων : Έλεγχος $\chi^2$ : από τους νόμους του Μέντελ, στον έλεγχο γενετικής ανισορροπίας (genetic disequilibrium) |
| 11. Παραδείγματα ελέγχου υποθέσεων : Έλεγχος υπόθεσης επίδρασης ενός φαρμάκου μέσω του t-test                                                   |
| 12. Εκτίμηση παραμέτρων, σύγκριση μοντέλων.                                                                                                     |
| 13. Εφαρμογές μέσω υλοποίησης υπολογιστικών εργαλείων.                                                                                          |

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 70                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 90                              |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.                                                                                             | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική<br>Μέθοδος Αξιολόγησης: Συμπερασματική Συμπερασματική/διαμορφωτική, Προφορική εξέταση σε (εβδομαδιαία βάση) και Δημόσια Παρουσίαση της τελικής εργασίας. Ο τελικός βαθμός βασίζεται στην συμμετοχή του φοιτητή στις εβδομαδιαίες συναντήσεις, καθώς και στην αξιολόγηση της επίτευξης των επιδιωκόμενων στόχων και την απόδοση της ομάδας μέσα από την παρουσίαση της τελικής τους εργασίας/άσκησης. |                                 |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Τίτλος: Στοιχεία πιθανοτήτων  
Υπότιτλος: ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ  
Συγγραφείς: Κοντογιάννης, Ιωάννης  
Τουμπής, Σταύρος  
Είδος Τεκμηρίου: Σύγγραμμα  
URI: <http://hdl.handle.net/11419/2810>  
ISBN: 978-960-603-182-3  
ID Ευδόξου: 320181  
από τον Κάλλιπο
- 2) Τίτλος: Μαθηματική στατιστική  
Υπότιτλος: ΕΛΕΓΧΟΙ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ  
Συγγραφείς: Κολυβά Μαχαίρα, Φωτεινή  
Χατζόπουλος, Σταύρος  
Είδος Τεκμηρίου: Σύγγραμμα  
URI: <http://hdl.handle.net/11419/1899>  
ISBN: 978-960-603-068-0  
ID Ευδόξου: 320117  
από τον Κάλλιπο
- 3) Τίτλος: Εφαρμοσμένη Στατιστική και Στατιστική Μηχανική Μάθηση με χρήση των IBM SPSS, Statistics, R, Python  
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94689188  
Έκδοση: 1η/2021  
Συγγραφείς: Μπερσίμης Σωτήριος, Μπάρτζης Γεώργιος, Παπαδάκης Γεώργιος, Σαχλάς Αθανάσιος  
ISBN: 978-960-418-877-2  
Τύπος: Σύγγραμμα  
Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

|                             |                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Κεδράκα Κατερίνα, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |                                      |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ΜΒΓ 612</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό Δ'</b>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ                                                          |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ.<br>Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01189/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01189/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.<br><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα σε επίπεδο γνώσεων επικεντρώνεται στη μελέτη των βασικών θεωριών μάθησης και των συναισθηματικών παραμέτρων που εμπλέκονται στη διαδικασία της μάθησης και επηρεάζουν το ψυχοκοινωνικό κλίμα της τάξης. Στοχεύει επίσης, στην απόκτηση γνώσεων για τις συνηθέστερες δυσκολίες συμπεριφοράς και συναισθήματος με τις οποίες έρχεται αντιμέτωπος ο εκπαιδευτικός στην πράξη.</p> <p>Σε επίπεδο δεξιοτήτων ο στόχος είναι η απόκτηση δεξιοτήτων εφαρμογής μεθόδων, στρατηγικών και τεχνικών χειρισμού των δυσκολιών συμπεριφοράς και συναισθήματος από τον εκπαιδευτικό, καθώς και δεξιοτήτων συμβουλευτικής και συνεργασίας με την οικογένεια. Επίσης, καλλιεργούνται δεξιότητες παρουσίασης μικρών εργασιών.</p> <p>Σε επίπεδο στάσεων και συμπεριφορών δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην καλλιέργεια ικανότητας σε ζητήματα έγκαιρου εντοπισμού, παραπομπής ή/και παρέμβασης στο πλαίσιο και τα όρια του επαγγελματικού του ρόλου.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Κίνητρα και θεωρίες μάθησης.

2-6. Εξετάζονται οι συνηθέστερες δυσκολίες συμπεριφοράς και συναισθήματος με τις οποίες έρχεται αντιμέτωπος ο εκπαιδευτικός στην πράξη και αφορούν τη σχολική επιθετικότητα, την διαταραχή ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας (ΔΕΠ-Υ), την ντροπαλότητα και κοινωνική συστολή, τις μαθησιακές δυσκολίες, τον σχολικό εκφοβισμό, το άγχος, τις διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές κ.ά.

7. Σε ό,τι αφορά την ψυχολογία του εκπαιδευτικού, το μάθημα ασχολείται με τη μελέτη ενδοατομικών μεταβλητών, όπως προσωπικότητα, αξίες, πεποιθήσεις, εργασιακό στρες, επαγγελματική έννοια του εαυτού και αυτοεκτίμηση.

8-9. Παρουσιάζεται ενδεικτική εφαρμογή μεθόδων, στρατηγικών και τεχνικών χειρισμού των δυσκολιών συμπεριφοράς και συναισθήματος από τον εκπαιδευτικό, καθώς και δεξιοτήτων συμβουλευτικής και συνεργασίας με την οικογένεια.

10-13 Παρουσίαση εργασιών.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           |                                 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Δια ζώσης διδασκαλία                                                                                                                      |                                 |  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές, χρήση πλατφορμών σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης (teams /e-class) |                                 |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                      | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Διαλέξεις                                                                                                                                 | 10                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Εργασία στην Αίθουσα                                                                                                                      | 16                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                          | 34                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Συγγραφή παρουσίασης-εργασίας                                                                                                             | 30                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                          | 90                              |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδος Αξιολόγησης: Γραπτή Εργασία &amp; Δημόσια Παρουσίαση</p> <p>Οι φοιτητές μπορεί να δουλέψουν σε μικρές ομάδες. Τα μέλη της κάθε ομάδας παίρνουν όλα τον ίδιο βαθμό μεταξύ τους.</p> |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Illeris, K., (2016). Ο ΤΡΟΠΟΣ ΠΟΥ ΜΑΘΑΙΝΟΥΜΕ. Οι πολλαπλές διαστάσεις της μάθησης στην τυπική και άτυπη εκπαίδευση. Μεταίχμιο.

Illeris, K., (Επιμ.) (2009). Σύγχρονες Θεωρίες Μάθησης (μτφ Γ. Κουλαουζίδης). Μεταίχμιο.

Mezirow, J., και Συνεργάτες, (2007). Η Μετασχηματίζουσα Μάθηση. Μεταίχμιο.

ROSENZWEIG, M., BREEDLOVE, S.M., & WATSON, N.V. (2011). Βιολογική Ψυχολογία (4η έκδοση). ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.

Siegler S. Robert (2002). Πώς σκέφτονται τα παιδιά. Αθήνα: Gutenberg (Επιμέλεια: Σ.Βοσνιάδου, Μετάφραση: Ζ.Κουλεντιάνου).

SMITH, D.B. (2017). Ψυχολογία: Επιστήμη & Κατανόηση. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.

Woolfolk Anita (2007), Εκπαιδευτική Ψυχολογία. Αθήνα: εκδόσεις Έλλην (Επιμέλεια: Ε.Μακρή-Μπότσαρη).

Δημητρόπουλος Ευ.& Καλούρη-Αντωνοπούλου Ου., (2010). Παιδαγωγική Ψυχολογία. ΙΩΝ-ΕΛΛΗΝ. Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ=71957

Κωσταρίδου-Ευκλείδη Αναστασία (1999). Ψυχολογία Κινήτρων. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Μαλικιώση-Λοϊζου Μαρία (1999), Συμβουλευτική Ψυχολογία. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Μόττη-Στεφανίδη Φρόσω (1999), Αξιολόγηση της Νοημοσύνης Παιδιών Σχολικής Ηλικίας και Εφήβων. Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.

Σύγχρονα Θέματα Παιδοψυχιατρικής (1988). Αθήνα: Καστανιώτη (Επιμέλεια: Γ.Τσιάντης, Σ. Μανωλόπουλος).

Φράγκου Χρήστος, (2000), Ψυχοπαιδαγωγική: θέματα ψυχοπαιδαγωγικής ψυχολογίας, παιδείας, διδακτικής και μάθησης. Αθήνα: Gutenberg.



|                             |                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΟΜΙΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------|

|                    |                                         |
|--------------------|-----------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Βασιλική Φαδούλογλου, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-----------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                                      |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ΜΒΓ 519</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 5ο                        |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΟΜΙΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΝΑΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/HEALTH114/">https://eclass.duth.gr/courses/HEALTH114/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.<br>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                        |
| <b>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</b><br>α) η εξοικείωση των φοιτητών με τη δομική θεώρηση της Βιολογίας.<br>β) η εμβάθυνση στα επιτεύγματα της σύγχρονης Δομικής Βιολογίας μελετώντας τη σχέση δομής-λειτουργίας επιλεγμένων συστημάτων και μηχανισμών.<br>γ) η χρήση σύγχρονων προγραμμάτων γραφικών για την μελέτη και ανάλυση της τρισδιάστατης δομής.<br><br><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b><br>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> <li>Να κατανοεί ανώτερες έννοιες Δομικής Βιολογίας</li> <li>Να κατανοεί εξειδικευμένα στοιχεία της αρχιτεκτονικής των πρωτεϊνών</li> <li>Να ανάγει προβλήματα μοριακής βιολογίας στις δομικές τους βάσεις</li> </ul> |

- Να αναζητεί/ κατανοεί την ατομική/μοριακή βάση των βιολογικών μηχανισμών (π.χ. παθογένεια, ασθένειες, μεταβολικά μονοπάτια, σηματοδότηση, έκκριση κτλ).

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Δομή νουκλεϊκών οξέων και η δομική βάση της αναγνώρισης και πρόσδεσης του DNA από πρωτεΐνες.
- Προκαρυωτικοί και ευκαρυωτικοί μεταγραφικοί παράγοντες: HLH μοτίβο, οι πρωτεΐνες Cro και καταστολέας, Trp-καταστολέας και lac-καταστολέας, CAP, TBP, ομοιωτικές επικράτειες, ΡΟΥ επικράτειες, p53. Ειδικές τάξεις μεταγραφικών παραγόντων: μεταγραφικοί παράγοντες με μοτίβα ψευδαργύρου (δάκτυλος ψευδαργύρου, υποδοχείς γλυκοκορτικοειδών, συναθροίσεις ψευδαργύρων), μεταγραφικοί παράγοντες με φερμουάρ λευκίνης, μεταγραφικοί παράγοντες με συνδυασμούς μοτίβων b/HLH, b/HLH/zip.
- Ενζυμα. Πρωτεάσες σερίνης (χυμοθρυψίνη, θρυψίνη, ελαστάση, σουμπτυλίνη). Αλληλεπίδραση ενζύμου-υποστρώματος: Ενεργο κέντρο, καταλυτική τριάδα, οπή οξυανιόντος, ειδική αναγνώριση υποστρώματος.
- Σύμπλοκα πρωτεϊνών με αναστολείς και ενεργοποιητές. Οι αρχές σχεδιασμού φαρμάκων βάσει δομής.
- Η δομική βάση της αναγνώρισης ξένων μορίων από το ανοσοποιητικό σύστημα. Δομή αντισωμάτων (IgG), μεταβλητές και υπερμεταβλητές περιοχές, ελαφριά και βαριά αλυσίδα, η αναδίπλωση ανοσοσφαιρίνης.
- Αναγνώριση αντιγόνων/απτενίων: ομοιότητες και διαφορές. Δομική συγκρότηση του μειζονος συμπλέγματος ιστοσυμβατότητας (MHC) τάξης I & II. Δομική βάση της λειτουργίας του.

- Η δομική βάση της μεταγωγής σήματος στα κύτταρα. Μεμβρανικές πρωτεΐνες και μεμβρανικοί υποδοχείς. Μοριακοί ενισχυτές σήματος, οι πρωτεΐνες G, πρόσδεση και υδρόλυση του GTP, αλλαγές διαμόρφωσης.
- Δομική βάση ενεργοποίησης των υποδοχέων αυξητικών ορμονών, αλλαγές διαμόρφωσης.
- Επικράτειες κινασών τυροσίνης που εμπλέκονται στη σηματοδότηση: SH2, SH3, PH και Src.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>           Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>           Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Διαλέξεις, ασκήσεις κατανόησης στην αίθουσα, διαδραστική διδασκαλία και αυτόνομη προσπάθεια                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 35                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Μελέτη στο σπίτι και ανάλυση σχετικής βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 55                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>90</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/>           Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/><br/>           Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                            | Διαμορφωτική και συμπερασματική <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul> |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**Προτεινόμενα Συγγράμματα**  
**Σημειώσεις**

- Εισαγωγή στη Δομή των Πρωτεϊνών, Carl Branden & John Tooze, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ & ΣΙΑ Ο.Ε
- Μία μη μαθηματική εισαγωγή στην κρυσταλλογραφία πρωτεϊνών , Νικόλαος Μ. Γλυκός, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"
- Fundamentals of Protein Structure and Function, Engelbert Buxbaum, Springer
- Structure Determination by X-ray Crystallography- Analysis by X-rays and Neutrons-, Mark Ladd & Rex Palmer, Springer

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ</b> |
|---------------------------------|--------------------------|

|                    |                                          |
|--------------------|------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Μαρία Αλεξίου Χατζάκη, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |                                              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                              |                               |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                              |                               |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                              |                               |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ΜΒΓ 501</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                       | <b>Χειμερινό Ε'</b>           |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Μοριακή Οικολογία</b>                                                                          |                                              |                               |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ.<br>Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ<br/>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br/>ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   | 2                                            | 3                             |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων,<br>Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης<br>Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                              |                               |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΟΧΙ                                                                                               |                                              |                               |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                              |                               |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br/>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΟΧΙ                                                                                               |                                              |                               |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01124/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01124/</a> |                                              |                               |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μέσω των διαδικασιών της διδασκαλίας (της διατύπωσης ερωτήσεων, της συζήτησης μέσα στην τάξη, των γραπτών και προφορικών παρουσιάσεων) και της μελέτης στο σπίτι, ο/η φοιτητής/-τρια θα έχει πετύχει:

### Α) Σε επίπεδο γνώσης/κατανόησης:

- Να κατανοήσει βασικές έννοιες στην οικολογία, βιογεωγραφία και εξέλιξη

- Να κατανοήσει το περιεχόμενο της μοριακής οικολογίας και τη σημασία της ανάπτυξη μοριακών δεικτών στην οικολογία

#### **Β) Σε επίπεδο σύνθεσης, ερμηνείας και ανάλυσης:**

- Να αναγνωρίσει τη σχέση οικολογίας και εξέλιξης
- Να διαμορφώσει άποψη για την κατά περίπτωση χρήση των μοριακών δεικτών στη μοριακή οικολογία
- Να διασαφηνίσει τους τομείς έρευνας στη μοριακή οικολογία

#### **Γενικές Ικανότητες**

*Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:*

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*

*Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*

*Λήψη αποφάσεων*

*Αυτόνομη εργασία*

*Ομαδική εργασία*

*Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*

*Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*

*Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*

*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*

*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*

*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*

*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας*

*Και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*

*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*

*Αυτόνομη και ομαδική εργασία*

*Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*

*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. Η σύγχρονη θέση της οικολογίας και η σχέση της με άλλους τομείς της βιολογίας - Αρχές εξελικτικής θεωρίας - Σχολές γενετικής ποικιλότητας - Προσαρμογή - Ειδογένεση
2. Οικολογικός καθορισμός της εξέλιξης.
3. Ορισμός της μοριακής οικολογίας. Μοριακοί δείκτες.
4. Μοριακή συστηματική και φυλογένεση
5. Πληθυσμιακή γενετική
6. Φυλογεωγραφία
7. Μοριακή εξέλιξη και προσαρμογή
8. Μοριακή βάση της συμπεριφοράς
9. Οικολογία της διατήρησης
10. Προτεινόμενη βιβλιογραφία-ορισμός θεμάτων παρουσιάσεων
11. Παρακολούθηση ανάλυσης βιβλιογραφίας
12. Ελεύθερα θέματα – παρουσιάσεις I
13. Ελεύθερα θέματα - παρουσιάσεις II

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                                                           |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                       |                                                                           |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                        |                                                                           |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i><br><br><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b>                                                                                                                                              | <b>Δραστηριότητα</b>                                                      | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Περιγραφή βασικών εννοιών                                                                                                                                                | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι                                                | 19                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Περιεχόμενο μοριακής οικολογίας και μοριακοί δείκτες                                                                                                                     | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι                                                | 30                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Σχέση εξέλιξης και οικολογίας                                                                                                                                            | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι/ Διατύπωση ερωτήσεων στην τάξη                 | 7                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Κατά περίπτωση των μοριακών δεικτών στη μοριακή οικολογία                                                                                                                | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι/ Διατύπωση ερωτήσεων στην τάξη                 | 20                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Αναπτυσσόμενοι τομείς έρευνας στη μοριακή οικολογία                                                                                                                      | Διαλέξεις/Μελέτη στο σπίτι/ Διατύπωση ερωτήσεων στην τάξη/ομαδική εργασία | 14                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Σύνολο                                                                                                                                                                   |                                                                           | <b>90</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i><br><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                                      | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική<br>Μέθοδος Αξιολόγησης:<br>Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης<br>Επίλυση Προβλημάτων<br>Έκθεση/αναφορά<br>Προφορική Εξέταση<br>Δημόσια Παρουσίαση |                                                                           |                                 |

#### 4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- An Introduction to Molecular Ecology. Travor J.C. Beebee & Graham Rowe. Oxford University Press, 2
- Η Πανίδα της Ελλάδας-Βιολογία και Διαχείριση της Άγριας Πανίδας κ.ά 1<sup>η</sup> έκδοση 2020. Εκδόσεις Broken Hill Publishers Ltd Κύπρος, 2020 (κωδικός ΕΥΔΟΞΟΥ 86055696 και ο ISBN: 9789925575053)
- Molecular Markers, Natural History, and Evolution. John C. Avise, 2nd edition, Sinauer Associates, 2004
- Advances in Molecular Ecology. Gary R. Carvalho, IOS Press, 1998
- Εξελικτική οικολογία. Eric R. Pianka, Παν. Εκδ. Κρήτης, 2006

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|----------------------|

|                    |                                                |
|--------------------|------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ζησιμόπουλος Αθανάσιος, Καθηγητής τμ. Ιατρικής |
|--------------------|------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                 |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                        |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 503</b>                   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Ε΄ Χειμερινό</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ                    |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                  | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ                  |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                         |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i>                                                                                                                 |                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> </ul> <i>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</i> |                                                                                                     |
| •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b><br><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>                                                                                                                                          |                                                                                                     |
| <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>                                                              |
| <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>                                    |
| <i>Λήψη αποφάσεων</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>                                                               |
| <i>Αυτόνομη εργασία</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> |
| <i>Ομαδική εργασία</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>                                                             |
| <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>                                   |
| <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                     |
| <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                     |
|-------------------------------------|
| 1. Άτομο                            |
| 1.1. Πυρήνας                        |
| 1.2. Ατομική Μάζα                   |
| 1.3. Κατανομή τροχιακών ηλεκτρονίων |
| 2. Διέγερση-Ιονισμός ατόμου-Ισότοπα |
| 3. Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία     |
| 4. Ραδιενέργεια                     |



#### 4.1. Φυσική Ραδιενέργεια

4.1.1. Ραδόνιο και θυγατρικά του παράγωγα: βιολογικές επιδράσεις στη δημόσια Υγεία

#### 4.2. Τεχνητή Ραδιενέργεια

4.2.1. Ραδιενεργός απομείωση

4.2.2. Τρόποι ραδιενεργών διαστάσεων

4.2.3. Μονάδες μέτρησης ραδιενεργών διαστάσεων

4.2.4. Πυρηνικές αντιδράσεις

#### 5. Αλληλεπίδραση Ακτινοβολίας–Υλης

5.1. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο

5.2. Φαινόμενο Compton

5.3. Δίδυμη γένεση

5.4. Αλληλεπίδραση με φορτισμένα σωματίδια

#### 6. Ακτινοβολία Χ

6.1. Φαινόμενο πέδησης

6.2. Χαρακτηριστική Χ---ακτινοβολία

6.3. Ενεργειακό φάσμα Χ---ακτινοβολίας

#### 7. Δοσιμετρία

7.1. Θάλαμοι Ιονισμού

7.2. Άλλοι τρόποι μέτρησης Απορροφούμενης δόσης

#### 8. Κατανομή Δόσης σε Ιατρικές Εφαρμογές

8.1. Ακτινολογία

8.2. Πυρηνική Ιατρική–Ραδιοφάρμακα–Βιολογικές επιδράσεις

8.3. Ακτινοθεραπεία

#### 9. Οργανολογία

### **Β.ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**

1. Απορρόφηση Ακτινοβολίας από την Ύλη

1.1. Σωματίδια α

1.2. Σωματίδια β

1.3. Φωτόνια (ακτινοβολία γ)

1.4. Νετρόνια

2. Χημικές Μεταβολές μετά απορρόφηση Ιονίζουσας Ακτινοβολίας –Ελεύθερες Ρίζες

3. Επίδραση Ακτινοβολίας σε Μοριακό επίπεδο. Βιολογικές βλάβες

3.1. Πρωτεΐνες

3.2. Ένζυμα

3.3. Νουκλεϊνικά οξέα

3.4. Λίπη

3.5. Υδατάνθρακες

4. Επίδραση Ακτινοβολίας στο Κύτταρο. Βιολογικές βλάβες

4.1. Κυτταρική Μεμβράνη

4.2. Κυτταρόπλασμα

4.3. Λυσοσώματα

4.4. Μιτοχόνδρια

### **Γ.ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

5. Επίδραση Ακτινοβολίας στον πολλαπλασιασμό του Κυττάρου.

Μεταλλάξεις

6. Επίδραση Ακτινοβολίας σε Ιστούς–Όργανα–Ανθρώπων

- 6.1. Κλινικά Σύνδρομα
  - 6.1.1. Αιμοποιητικό Σύνδρομο
  - 6.1.2. Γαστρεντερικό Σύνδρομο
  - 6.1.3. Σύνδρομο ΚΝΣ
  - 6.1.4. Καμπύλες επιβίωσης Ερυθρών Αιμοσφαιρίων
- 6.2. Επίδραση σε όργανα
  - 6.2.1. Αναπαραγωγικό Σύστημα
  - 6.2.2. Λεμφικό Σύστημα
  - 6.2.3. Δέρμα
  - 6.2.4. Οφθαλμοί
  - 6.2.5. Πνεύμονες
  - 6.2.6. Καρδιά
  - 6.2.7. Ήπαρ
  - 6.2.8. Νεφρά
  - 6.2.9. Έμβρυο
7. Πρώιμα–Απώτερα Αποτελέσματα Ακτινοβολίας
8. Ραδιοεπισημάνσεις -Χρωματογραφία
  - 8.1.Επισήμανση πεπτιδίων
  - 8.2. Επισήμανση Μονοκλωνικών Αντισωμάτων
  - 8.3. Ραδιοφάρμακα–Απορροφούμενη Δόση–βιολογικές επιδράσεις
  - 8.4.Κλινικές εφαρμογές
9. Επίδραση Ακτινοβολίας επί κακοηθών όγκων.Ακτινοθεραπεία–Κλινικές εφαρμογές
10. Μοριακή Πυρηνική Ιατρική –PET–Κλινικές εφαρμογές
11. Ακτινοπροστασία Νομοθεσία για τις ακτινοβολίες.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                     |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Διαλέξεις στα βασικά θεωρητικά θέματα -Άσκηση των φοιτητών κατ’ομάδες στο Πανεπιστημιακό Εργαστήριο Πυρηνικής Ιατρικής.(4 ώρες) Κατά περίπτωση,Γίνονται διαλέξεις από προσκεκλημένους επιστήμονες,και συνεργάτες.           |                                                                                                                                     |                                       |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                     |                                       |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>         Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>         Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε</i> | <b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b><br><br>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:<br>α)Να γίνουν γνωστές στους φοιτητές οι βιολογικές επιδράσεις των ακτινοβολιών και ύλης,σε επίπεδο πυρήνα--μορίων---κυττάρων ---ιστών και οργανισμών αφ’ | <b>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</b><br><br>Άσκηση των φοιτητών κατ’ομάδες στο Πανεπιστημιακό Εργαστήριο Πυρηνικής Ιατρικής.(4 ώρες) | <b>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
| <p>επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>β)Ο καθορισμός των ασφαλών δόσεων για την επισήμανση διαφόρων βιομορίων με ραδιενεργά στοιχεία για την διάγνωση και θεραπεία των διαφόρων νόσων.<br/>γ)Η αφομοίωση</p> |                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Σύνολο</b></p>                                                                                                                                                      | <p><b>90</b></p> |  |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμιών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b><br/>Γραπτές<br/>εξετάσεις.</p>                                                                   |                  |  |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

**Τίτλος:** Ιατρική Φυσική, **Συγγραφέας:** Ψαρράκος Κ., Μολυβδά---Αθανασοπούλου Ε., Γκοτζαμάνη---Ψαρράκου Α., Σιούντας Α., **Εκδοτικός Οίκος:** University Studio Press  
**Τόπος&Χρόνος Έκδοσης:** Θεσσαλονίκη 2010, **ISBN:** 978---960---12---1420---7  
**Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:** 17332

**Τίτλος:** Κλινικές Εφαρμογές Πυρηνικής Ιατρικής, **Συγγραφέας:** Ζησιμόπουλος Αθανάσιος  
**Εκδοτικός Οίκος:** BROKEN HILL PUBLISHERS LTD, **Τόπος&Χρόνος Έκδοσης:** Αθήνα 2004  
**ISBN:** 9789603992448, **Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:** 13256705

### Σημειώσεις

**Τίτλος:** Σημειώσεις Ραδιοβιολογίας, **Συγγραφέας:** Α. Ζησιμόπουλος  
**Τόπος&Χρόνος Έκδοσης:** Αλεξανδρούπολη 2011

|                             |                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΖΩΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------------|

|                    |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Πέτρος Υψηλάντης, Καθηγητής τμ.Ιατρικής ΔΠΘ |
|--------------------|---------------------------------------------|

## ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 511</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό Ε'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΖΩΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ                                                                |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                    | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01151/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01151/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

- να εισάγει το φοιτητή στις βασικές αρχές της Επιστήμης των Ζώων Εργαστηρίου,
- να παρέχει στο φοιτητή γενικές πληροφορίες σχετικά με τη διαχείριση μίας εγκατάστασης εκτροφής ζώων εργαστηρίου,
- να παρέχει στο φοιτητή ειδικές πληροφορίες σχετικά με τη βιολογία, την εκτροφή, την αναισθησία, την ευθανασία και μη χειρουργικούς χειρισμούς διαφόρων ειδών ζώων εργαστηρίου

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της επιστήμης των ζώων εργαστηρίου και των ειδικότερων πληροφοριών για τη βιολογία, τους χειρισμούς, τη χορήγηση ουσιών, τη λήψη βιολογικών υλικών, την αναισθησία και την ευθανασία των πιο συχνά χρησιμοποιούμενων ζώων εργαστηρίου
- Να υλοποιεί πρακτική άσκηση σε τεχνικές συγκράτησης, χορήγησης ουσιών, αιμοληψίας, αναισθησίας, ευθανασίας, νεκροψίας μικρών ζώων εργαστηρίου
- Να κατανοεί τις ιδιαιτερότητες στους χειρισμούς ζώων εργαστηρίου, χορήγησης ουσιών, υπολογισμού και χορήγησης αναισθητικών φαρμάκων

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών,

με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Η χρήση των ζώων στη βιοϊατρική έρευνα, Κώδικας ηθικής - δεοντολογίας της χρήσης των ζώων σε πειραματισμούς
  2. Εναλλακτικές μέθοδοι, Νομοθεσία
  3. Βασικές αρχές εκτροφής
  4. Μέθοδοι χορήγησης ουσιών
  5. Μέθοδοι συλλογής σωματικών υγρών
  6. Αναισθησία, Αντιμετώπιση του πόνου και της ταλαιπωρίας
  7. Ευθανασία, Έλεγχος της υγείας των ζώων εργαστηρίου, Μεθοδολογία εξέτασης των ζώων
  8. Ζωανθρωπονόσοι
  9. Κουνέλι (στοιχεία βιολογίας, εκτροφής, τεχνικές σύλληψης, συγκράτησης, χορήγησης ουσιών, λήψης βιολογικών υλικών, αναισθησία, ευθανασία)
  10. Μυς, επίμυς (στοιχεία βιολογίας, εκτροφής, τεχνικές σύλληψης, συγκράτησης, χορήγησης ουσιών, λήψης βιολογικών υλικών, αναισθησία, ευθανασία)
  11. Χάμστερ, ινδικό χοιρίδιο, σαρκοφάγα, οπληφόρα (στοιχεία βιολογίας, εκτροφής, τεχνικές σύλληψης, συγκράτησης, χορήγησης ουσιών, λήψης βιολογικών υλικών, αναισθησία, ευθανασία)
  12. Επίδειξεις σε ζωντανά πειραματόζωα (χειρισμοί, συγκράτηση, χορήγηση ουσιών, αιμοληψία, ευθανασία, ανατομία): κουνέλι
- Επίδειξεις σε ζωντανά πειραματόζωα (χειρισμοί, συγκράτηση, χορήγηση ουσιών, αιμοληψία, ευθανασία, ανατομία): μυς, επίμυς

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br/>εκπαίδευση κ.λπ.</i>          | Πρόσωπο με πρόσωπο<br><br>Διαλέξεις με τη βοήθεια slides, προβολή video<br>Εργαστήρια - πρακτική άσκηση: επίδειξη τεχνικών σύλληψης, συγκράτησης, αιμοληψίας, χορήγησης ουσιών, αναισθησίας, ευθανασίας, νεκροτομής. Πρακτική άσκηση των φοιτητών σε ζωντανά πειραματόζωα |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i> | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                         |

| Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Slides (Power Point), Video, Παρακολούθηση των video του μαθήματος και μέσω DVD που περιέχεται στο βιβλίο που διανέμεται στους φοιτητές, e-class                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                      |                              |                                |  |           |    |  |                      |    |  |                  |    |               |  |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|--|-----------|----|--|----------------------|----|--|------------------|----|---------------|--|-----------|
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>Διαλέξεις</td><td>16</td></tr> <tr> <td></td><td>Εργασία στην Αίθουσα</td><td>10</td></tr> <tr> <td></td><td>Μελέτη στο σπίτι</td><td>54</td></tr> <tr> <td colspan="2"><b>Σύνολο</b></td><td><b>90</b></td></tr> </tbody> </table> |                                | Μαθησιακό αποτέλεσμα | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |  | Διαλέξεις | 16 |  | Εργασία στην Αίθουσα | 10 |  | Μελέτη στο σπίτι | 54 | <b>Σύνολο</b> |  | <b>90</b> |
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                      |                              |                                |  |           |    |  |                      |    |  |                  |    |               |  |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16                             |                      |                              |                                |  |           |    |  |                      |    |  |                  |    |               |  |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Εργασία στην Αίθουσα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10                             |                      |                              |                                |  |           |    |  |                      |    |  |                  |    |               |  |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 54                             |                      |                              |                                |  |           |    |  |                      |    |  |                  |    |               |  |           |
| <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>90</b>                      |                      |                              |                                |  |           |    |  |                      |    |  |                  |    |               |  |           |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                 | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης:</b> Γραπτή αξιολόγηση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                      |                              |                                |  |           |    |  |                      |    |  |                  |    |               |  |           |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**Προτεινόμενα Συγγράμματα:** "Αρχές Διαχείρισης Ζώων Εργαστηρίου", Εκδόσεις Ροτόντα, Θεσσαλονίκη 2011, Συγγραφέας: Πέτρος Υψηλάντης  
ISBN: 978-960-6894-20-6  
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 127429  
**Σημειώσεις**

|                             |                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ<br/>ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|

|                    |                                          |
|--------------------|------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Γεώργιος Μπουλουγούρης, Αναπλ. Καθηγητής |
|--------------------|------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                              |                               |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                              |                               |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                                              |                               |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 520</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                       | Χειμερινό Ε'                  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Μοντελοποίηση φυσικοχημικών διεργασιών στην Βιολογία                                              |                                              |                               |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ<br/>ΩΡΕΣ<br/>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ<br/>ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                            | 3                             |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ<br>ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                    |                                              |                               |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                                                                               |                                              |                               |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και<br/>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                              |                               |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ<br/>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ΟΧΙ                                                                                               |                                              |                               |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ<br/>ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01303/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01303/</a> |                                              |                               |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i><br><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> |
| <b>Στόχοι του μαθήματος</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ο τρόπος διδασκαλίας βασίζεται πέρα από τις κλασικές διαλέξεις στην διαδικασία μάθησης βασισμένης σε ένα πρόβλημα/θέμα, όπου οι φοιτητές καλούνται να υλοποιήσουν, σε ομάδες, συγκεκριμένες υπολογιστικές εφαρμογές που θα επιλέξουν, συνδυάζοντας την ατομική μελέτη την δυνατότητα αναζήτησης και σύνθεσης πληροφοριών μέσα στα πλαίσια συνεργασία σε μία μικρή ομάδα. Η διδασκαλία γίνεται αρχικά με διαλέξεις περί των βασικών εννοιών σε όλους τους φοιτητές ενώ στην συνέχεια γίνεται διαχωρισμός σε ομάδες (με μικρό αριθμό ατόμων) που ασχολούνται με την</li> </ul>                                     |

υλοποίηση ενός συγκεκριμένου προβλήματος μοντελοποίησης φυσικοχημικής διεργασίας το πεδίο της Βιολογία.

- Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με τους φυσικούς νόμους που διέπουν τα βιολογικά συστήματα και πώς αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την μοντελοποίηση διεργασιών μέσω :
- -της ανάπτυξης του κατάλαλου μαθηματικού μοντέλου.
- -την υλοποίηση (ή χρήση) λογισμικού για την επίλυση του μοντέλου
- -την εξαγωγή πληροφορίας, με ταυτόχρονη αξιολόγηση και εξαγωγή προτάσεων για επανασχεδιασμό της όλης διαδικασίας.
- Παραδείγματα μοντελοποίησης φυσικοχημικών ιδιοτήτων και διεργασιών που αναλλοίωτε στο μάθημα περιλαμβάνουν : αρχές σχεδιασμός φαρμάκων με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή (computer-aided drug design, CADD. . Πληθυσμιακά μαθηματικά μοντέλα στην βιολογία ενός είδους (π.χ. μοντέλο ανάπτυξης καρκινικών κυττάρων ). Πληθυσμιακά μαθηματικά μοντέλα στην βιολογία πολλών ειδών (Θηρευτής-Θήραμα (Predator-Prey) ,Ανταγωνισμός (Competition) Συμβίωση (Mutualism ή Symbiosis). Επιδημιολογικά Μοντέλα π.χ. SIR : Ευπαθών (Susceptibles, S) , Μολυσμένων (Infectives, I): Αφαιρεμένων (Removed, R)). Μοντέλα δυναμική συμπεριφορά βιοχημικών συστημάτων: μελέτη δυναμικής συμπεριφοράς βιοχημικών δικτύων καθώς και μοντέλων δυναμικής απόκρισης νευρώνων .
- Τα βασικά μαθηματικά εργαλεία που περιγράφονται και χρησιμοποιούνται κατά την διάρκεια του μαθήματος είναι : Αρχές γραμμικής άλγεβρας (Διανύσματα, πίνακες), επίλυση συστημάτων από συνήθεις διαφορικές εξισώσεις και δυναμική ευστάθεια, αρχές στοχαστικών διεργασιών και τέλος αρχές αριθμητικής ανάλυσης. Σε όλες τις περιπτώσεις το βάρος δεν δίνεται ιδιαίτερα στο τεχνικό μαθηματικό κομμάτι αλλά στην φυσική σημασία των εργαλείων αυτών και γιαυτό σε κάθε περίπτωση παρουσιάζονται εργαλεία που επιτρέπουν την επίλυση των μαθηματικών μοντέλων, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εμβάθυνση στην κατανόηση της φυσικής διεργασίας.
- Μαθησιακά αποτελέσματα Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αποκτά την ικανότητα και τις γνώσεις:
- - Να κατανοεί τα βασικά ερωτήματα στο χώρο της μοντελοποίησης Βιολογικών διεργασιών, και να είναι σε θέση να καταστρώνει και να υλοποιεί αντίστοιχες μοντελοποιήσεις.
- - Να αντιλαμβάνεται της διαδικασία μοντελοποίησης μέσω των σταδίων της “επινόησης” του μαθηματικού μοντέλου, της ανάπτυξης ή χρήσης υπολογιστικών εργαλείων για την επίλυση του μοντέλου, την εξαγωγή συμπερασμάτων με βάση το αρχικό μοντέλο και τέλος τη διαδικασία αναθεώρησης/επέκτασης του μοντέλου με βάση την σύγκριση με την πειραματική παρατήρηση
- - Να δουλεύει ομαδικά και ατομικά για την αναζήτηση νέων εννοιών.
- - Να παρουσιάζει στα πλαίσια ομαδικής εργασίας με απλό και κατανοητό τρόπο αναδεικνύοντας τα σημαντικότερα στάδια από τα οποία πέρασε η εργασία κατά την υλοποίηση της, αναλύοντας τα σε ατομικές και ομαδικές συνεισφορές.



### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής

υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Εισαγωγή στην μοντελοποίησης.
- 2) Αριθμητικά εργαλείων μοντελοποίησης.
- 3) Υπολογιστικών εργαλείων μοντελοποίησης.
- 4) Σύνδεση μικρόκοσμου με μακρόκοσμο μέσω της μοντελοποίησης. (Αυτοργάνωση, και Εντροπία.)
- 5) Φυσικοχημικές ιδιότητες και αρχές σχεδιασμός φαρμάκων με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή (computer-aided drug design, CADD. .
- 6) Πληθυσμιακά μαθηματικά μοντέλα στην βιολογία ενός είδους (π.χ. μοντέλο ανάπτυξης καρκινικών κυττάρων ).
- 7) Πληθυσμιακά μαθηματικά μοντέλα στην βιολογία πολλών ειδών (Θηρευτής-Θήραμα (Predator-Prey) ,Ανταγωνισμός (Competition) Συμβίωση (Mutualism ή Symbiosis).
- 8) Επιδημιολογικά Μοντέλα π.χ. SIR : Ευπαθών (Susceptibles, S) , Μολυσμένων (Infectives, I): Αφερεμένων (Removed, R)).
- 9) Μοντέλα δυναμική συμπεριφορά βιοχημικών συστημάτων: μελέτη δυναμικής συμπεριφοράς βιοχημικών δικτύων καθώς και μοντέλων δυναμικής απόκρισης νευρώνων .
- 10) Δυναμική ευστάθεια
- 11) Παραδείγματα μοντελοποίησης I
- 12) Παραδείγματα μοντελοποίησης II
- 13) Παραδείγματα μοντελοποίησης III

Η διδασκαλία γίνεται αρχικά με διαλέξεις περί των βασικών εννοιών, εργαλείων και παραδειγμάτων μοντελοποίησης, ενώ στην συνέχεια γίνεται διαχωρισμός σε ομάδες (με μικρό αριθμό ατόμων) που ασχολούνται με την υλοποίηση ενός προβλήματος μοντελοποίησης συγκεκριμένης φυσικοχημικής διεργασίας το πεδίο της Βιολογία. Μέσα από μία σειρά από προτεινόμενα θέματα μοντελοποίησης κάθε ομάδα επιλέγει ένα θέμα, από κοινού με τον υπεύθυνο του μαθήματος, για το οποίο προχωρεί σε συγκεκριμένη υλοποίηση της μοντελοποίησης (είτε σε επίπεδο κατάστρωσης μαθηματικού μοντέλου είτε

σε επίπεδο υλοποίησης της επίλυσης μοντέλου, μέσω ανάπτυξης κώδικα ή χρήση διαθέσιμου λογισμικού, είτε σε συνδυασμό των προηγούμενων) υπό την επίβλεψη του υπεύθυνου του μαθήματος και με τακτικές αναφορές της προόδου και του καταμερισμού εργασίας της ομάδας. Στο τέλος του εξαμήνου πραγματοποιείτε δημόσια παρουσίαση όλων των εργασιών στα πλαίσια του μαθήματος.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>           Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>           Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 70                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 90                              |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/>           Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/><br/>           Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                            | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική<br>Μέθοδος Αξιολόγησης: Συμπερασματική<br>Συμπερασματική/διαμορφωτική, Προφορική εξέταση σε (εβδομαδιαία βάση) και Δημόσια Παρουσίαση της τελικής εργασίας. Ο τελικός βαθμός βασίζεται στην συμμετοχή του φοιτητή στις εβδομαδιαίες συναντήσεις, καθώς και στην αξιολόγηση της επίτευξης των επιδιωκόμενων στόχων και την απόδοση της ομάδας μέσα από την παρουσίαση της τελικής τους εργασίας. |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1) Τίτλος: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ  
 Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59303654  
 Έκδοση: 1/2016  
 Συγγραφείς: ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΟΜΗΝΕΑΣ  
 ISBN: 978-960-603-425-1

Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο

Διαθέτης (Εκδότης): Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"

2) Τίτλος: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59303610

Έκδοση: 1/2016

Συγγραφείς: ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ

ISBN: 978-960-603-190-8

Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο

Διαθέτης (Εκδότης): Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"

3) Τίτλος: Εισαγωγή στον Προγραμματισμό με αρωγό τη γλώσσα Python

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320152

Έκδοση: 1/2016

Συγγραφείς: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΑΝΗΣ

ISBN: 978-960-603-415-2

Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο

Διαθέτης (Εκδότης): Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"

4) Τίτλος: Μαθηματικά μοντέλα στη Βιολογία 2η έκδοση

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59395586

Έκδοση: 2η έκδ./2016

Συγγραφείς: Σγαρδέλης Στέφανος

ISBN: 978-960-12-2294-3

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): UNIVERSITY STUDIO PRESS - ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ

|                             |                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΦΥΤΩΝ</b> |
|-----------------------------|--------------------------------------------|

|                    |                                                                                      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Α. Γαλάνης, Αν. Καθηγητής,<br>Α. Παπαγεωργίου, Καθηγητής<br>Ι. Τοκατλίδης, Καθηγητής |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                            |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 507</b>                                                                              | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                       | <b>Εαρινό Ε'</b>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΦΥΤΩΝ                                                         |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                             | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                             | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                      |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                                                                           |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                    |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/418317/">https://eclass.duth.gr/courses/418317/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος: Γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Να αποκτήσουν βασικές αρχές μοριακής βιολογίας και γενετικής των φυτών</li> <li>Να κατανοούν τις βασικές αρχές αξιοποίησης μοριακών εργαλείων στη διερεύνηση της γενετικής ποικιλότητας των φυτών</li> <li>Να αποκτήσουν γνώσεις για εφαρμογές των μοριακών εργαλείων στη διαχείριση του γονιδιώματος των φυτών</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b><br><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως), σε ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών</i><br><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i><br><i>Λήψη αποφάσεων</i><br><i>Αυτόνομη εργασία</i><br><i>Ομαδική εργασία</i><br><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i><br><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i><br><i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>  | <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i><br><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i><br><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i><br><i>Βιωσιμότητα</i><br><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i><br><i>Ανάπτυξη κριτικής σκέψης</i><br><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων</li> <li>Αυτόνομη εργασία</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη βιολογία φυτών
- Τα γονίδια της φωτοσύνθεσης
- Η αξιοποίηση του φωτός από τα φυτά, φυτόχρωμα
- Επιγενετική φυτών
- Γενετική βελτίωση φυτών
- Η εφαρμογή μοριακών δεικτών στη βελτίωση φυτών
- Γενετική τροποποίηση καλλιεργούμενων φυτών
- Μοριακή γεωργία – Molecular farming

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br/>εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Τ.Π.Ε.)</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και οι μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project) Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης, ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Φόρτος εργασίας (ώρες ανά εξάμηνο)</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Διαλέξεις στην αίθουσα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Μελέτη                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Εκπόνηση εργασίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 30                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Σύνολο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>90</b>                                 |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/>Γλώσσα αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων, Επίλυση προβλημάτων, Γραπτή εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική εξέταση, Δημόσια παρουσίαση, Εργαστηριακή εργασία, Κλινική εξέταση ασθενούς, Καλλιτεχνική ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>                                                                                                                                                                                                                 | Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται στην Ελληνική γλώσσα με δύο τρόπους και οι φοιτητρίες / φοιτητές μπορούν να επιλέξουν μία από αυτές.<br><br>Α) Γραπτή ενδιάμεση εξέταση (πρόοδος) σε θέματα που αφορούν βασικές γνώσεις (50% του τελικού βαθμού) και παρουσίαση μιας προφορικής εργασίας σε εφαρμοσμένο θέμα (50% του τελικού βαθμού). |                                           |

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Β) Γραπτές εξετάσεις στο σύνολο της ύλης, στην εξεταστική του Ιουνίου (θέματα πολλαπλής επιλογής και ανάπτυξης)

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μοριακή Βιολογία Ανάπτυξης Φυτών. 2019. Κ. Χαραλαμπίδης (επιμέλεια). Εκδόσεις Έμβρυο
2. Βιολογία των Φυτών. 2014. Κ. Θάνος, Γ. Ιατρού & Ν. Χριστοδουλάκης (επιμέλεια). Εκδόσεις Υτορία (μετάφραση του πρωτότυπου: Biology of Plants. 2013. P.H. Raven, Evert R. F., and Eichhorn S.E. W.H. Freeman and Company Publishers).
3. Βιοτεχνολογία Φυτών. 2018. Π. Χατζόπουλος. Εκδόσεις Έμβρυο

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ</b> |
|-----------------------------|------------------------------|

|                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Γεώργιος Σκάβδης, Αναπλ. Καθηγητής |
|--------------------|------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 606</b>                                                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό ΣΤ'</b>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ                                                                                                             |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=42">https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=42</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Στόχος του μαθήματος είναι να έρθουν οι φοιτητές σε επαφή με βασικά ερωτήματα της Βιολογίας της Συμπεριφοράς.</p> <p>Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο σχεδιασμό και στη λογική των πειραμάτων που περιγράφονται προκειμένου να καλλιεργηθεί η κριτική-επιστημονική σκέψη.</p> <p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>να γνωρίζει και να κατανοεί τους μηχανισμούς που εμπλέκονται στην αλτρουϊστική, επιθετική και σεξουαλική συμπεριφορά και τη μοριακή τους βάση</li> <li>να γνωρίζει και να κατανοεί τα βασικά σημεία της θεωρίας παιγνίων και της εφαρμογής της σε προβλήματα της βιολογίας συμπεριφοράς</li> <li>να γνωρίζει και να κατανοεί το ερώτημα nature or nurture και να αντιλαμβάνεται τις συνέπειες του στη βιολογία αλλά και στην οργάνωση των ανθρώπινων κοινωνιών.</li> <li>να αναλύει και να ερμηνεύει φαινόμενα συμπεριφοράς σε οργανισμούς-μοντέλα</li> </ul> |

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Ανάπτυξη κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ανάπτυξη ικανότητας αξιολόγησης και διατήρησης της ποιότητας εργασίας σε υψηλό επίπεδο

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη βιολογία της συμπεριφοράς
2. Η αγάπη και το σεξ στους μίκρωτους
3. Η σεξουαλική συμπεριφορά της Δροσόφιλας
4. Αλτρουϊστική συμπεριφορά [Μέρος Α]
5. Αλτρουϊστική συμπεριφορά [Μέρος Β]
6. Αλτρουϊστική συμπεριφορά [Μέρος Γ]
7. Φύση vs ανατροφή [Μέρος Α]
8. Φύση vs ανατροφή [Μέρος Β]
9. Φύση vs ανατροφή [Μέρος Γ]
10. Θεωρία παιγνίων [Μέρος Α]
11. Θεωρία παιγνίων [Μέρος Β]
12. Θεωρία παιγνίων [Μέρος Γ]
13. Επιθετική συμπεριφορά

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                       |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br>εκπαίδευση κ.λπ.                                                                      | Διά ζώσης                                                         |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |



| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p><b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b></p> <p>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ’ αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής όχι αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα</p> <table><tr><th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td>να γνωρίζει και να κατανοεί τους μηχανισμούς που εμπλέκονται στην αλτρουϊστική, επιθετική και σεξουαλική συμπεριφορά και τη μοριακή τους βάση</td><td>Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>20</td></tr><tr><td>να γνωρίζει και να κατανοεί τα βασικά σημεία της θεωρίας παιγνίων και της εφαρμογής της σε προβλήματα της βιολογίας συμπεριφοράς</td><td>Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>40</td></tr><tr><td>να γνωρίζει και να κατανοεί το ερώτημα nature or nurture και να αντιλαμβάνεται τις συνέπειες του στη βιολογία αλλά και στην οργάνωση των ανθρώπινων κοινωνιών</td><td>Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>15</td></tr><tr><td>να αναλύει και να ερμηνεύει φαινόμενα συμπεριφοράς σε οργανισμούς-μοντέλα</td><td>Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>15</td></tr><tr><td colspan="2">Σύνολο</td><td>90</td></tr></table> | Μαθησιακό αποτέλεσμα           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | να γνωρίζει και να κατανοεί τους μηχανισμούς που εμπλέκονται στην αλτρουϊστική, επιθετική και σεξουαλική συμπεριφορά και τη μοριακή τους βάση | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20 | να γνωρίζει και να κατανοεί τα βασικά σημεία της θεωρίας παιγνίων και της εφαρμογής της σε προβλήματα της βιολογίας συμπεριφοράς | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 40 | να γνωρίζει και να κατανοεί το ερώτημα nature or nurture και να αντιλαμβάνεται τις συνέπειες του στη βιολογία αλλά και στην οργάνωση των ανθρώπινων κοινωνιών | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15 | να αναλύει και να ερμηνεύει φαινόμενα συμπεριφοράς σε οργανισμούς-μοντέλα | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15 | Σύνολο |  | 90 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|--------|--|----|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                              |                                |                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                           |                                                   |    |        |  |    |
| να γνωρίζει και να κατανοεί τους μηχανισμούς που εμπλέκονται στην αλτρουϊστική, επιθετική και σεξουαλική συμπεριφορά και τη μοριακή τους βάση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20                             |                              |                                |                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                           |                                                   |    |        |  |    |
| να γνωρίζει και να κατανοεί τα βασικά σημεία της θεωρίας παιγνίων και της εφαρμογής της σε προβλήματα της βιολογίας συμπεριφοράς                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 40                             |                              |                                |                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                           |                                                   |    |        |  |    |
| να γνωρίζει και να κατανοεί το ερώτημα nature or nurture και να αντιλαμβάνεται τις συνέπειες του στη βιολογία αλλά και στην οργάνωση των ανθρώπινων κοινωνιών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15                             |                              |                                |                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                           |                                                   |    |        |  |    |
| να αναλύει και να ερμηνεύει φαινόμενα συμπεριφοράς σε οργανισμούς-μοντέλα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15                             |                              |                                |                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                           |                                                   |    |        |  |    |
| Σύνολο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 90                             |                              |                                |                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                           |                                                   |    |        |  |    |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                 | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <p>1. Γραπτές εξετάσεις με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (70 %, Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</p> <p>2. Γραπτές εξετάσεις με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (30 %, Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                              |                                |                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                                                                                  |                                                   |    |                                                                                                                                                               |                                                   |    |                                                                           |                                                   |    |        |  |    |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### ***Προτεινόμενα Συγγράμματα***

Δεν υπάρχει κατάλληλο βιβλίο, η ύλη καλύπτεται από σημειώσεις που διανέμονται ηλεκτρονικά.

|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΔΙΚΑΝΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ</b> |
|-----------------------------|--------------------------|

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Γιαννούλης Φακής, Επίκ. Καθηγητής |
|--------------------|-----------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ619</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Εαρινό ΣΤ'                |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ΔΙΚΑΝΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ</b><br>(σημ: παλαιότερη ονομασία έως το ακαδημαϊκό έτος 2021-22 «Γενετική στη Δικαιοσύνη και Ιατροδικαστική»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | Επιλεγόμενο Μάθημα Επιστημονικής Περιοχής                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ (αλλά επιθυμητή είναι η επιτυχής ολοκλήρωση προηγούμενων μαθημάτων στο αντικείμενο της Γενετικής)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ (αλλά μπορεί να είναι και η Αγγλική εφόσον χρειαστεί, π.χ. για φοιτητές ERASMUS+)<br>Η διδασκαλία και η εξέταση γίνονται κυρίως στα ελληνικά. Ωστόσο στα πλαίσια εργασιών, παρουσιάσεων, ή άλλων δραστηριοτήτων απαιτείται από τους φοιτητές να χρησιμοποιήσουν ξενόγλωσσες πηγές και βιβλιογραφία. Συνήθως αυτό περιλαμβάνει τη μελέτη, κατανόηση και χρήση επιστημονικών άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων ή άλλης βιβλιογραφίας, καθώς και τη συγγραφή και παρουσίαση επιστημονικού κειμένου στην αγγλική γλώσσα. |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ΝΑΙ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01164/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01164/</a><br>eClass του μαθήματος (ALEX01164)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.<br>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> Οι στόχοι του μαθήματος «Δικανική Γενετική» είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

εφαρμογές της Γενετικής στην εγκληματολογία και στην ιατροδικαστική, αλλά και στην ανθρωπολογία, την αρχαιολογία, την ιστορία.

Το μάθημα συνεισφέρει θεωρητικές, πρακτικές και επαγγελματικές γνώσεις στο πεδίο της γενετικής, διαγνωστικής και εργαστηριακής γενετικής. Συνδυάζεται αρμονικά με άλλα μαθήματα του ΠΠΣ κυρίως στο αντικείμενο της γενετικής, αλλά και της βιολογίας, της τεχνολογίας και της βιοηθικής.

#### **Γενικές Ικανότητες**

*Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;*

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. Το περιεχόμενο του μαθήματος (syllabus) καλύπτει τις κάτωθι διδακτικές ενότητες:
2. Εισαγωγή και περιγραφή των στόχων του μαθήματος. Η χρησιμότητα της Γενετικής στην εγκληματολογία και την ιατροδικαστική. Αλληλεπίδραση με άλλες επιστήμες (νομική, κοινωνιολογία, ανθρωπολογία, βιοηθική). Προοπτικές εργασίας στο πεδίο.
3. Γονιδίωμα, χρωμοσώματα, DNA-ανασκόπηση βασικών αρχών γενετικής
4. Ανθρώπινη γενετική ποικιλομορφία και στοιχεία φυσικής ανθρωπολογίας
5. Βιολογικές πηγές αποδεικτικών στοιχείων
6. Βιολογικό υλικό στον τόπο του εγκλήματος-συλλογή, σήμανση, διαχείριση και αποθήκευση
7. Βιολογικό υλικό σε περιπτώσεις βίαιου ή σεξουαλικού εγκλήματος
8. Βιολογικό υλικό σε περιπτώσεις φυσικών καταστροφών ή ατυχημάτων
9. Απομόνωση, ποσοτικοποίηση και χρήση γενετικού υλικού
10. Δείκτες STR, εντοπισμός, ανάλυση και χρήση πολυμορφισμών
11. Δείκτες SNP, εντοπισμός, ανάλυση και χρήση πολυμορφισμών τους
12. Μελέτη πατρότητας ή άλλης συγγένειας
13. Δείκτες στη μελέτη συγγένειας, μιτοχονδιακό DNA, χρωμόσωμα Y
14. Ταυτοποίηση φύλου

15. Ανάλυση και παρουσίαση των γενετικών αποδείξεων, επεξήγησή τους στο ευρύ κοινό. Νομικά και ηθικά ζητήματα
16. Γενετικό υλικό ζώων, μικροβίων και άλλης μη-ανθρώπινης προέλευσης στην εγκληματολογία
17. Πιστοποίηση εργαστηρίων
18. Τάσεις κι αναμενόμενες μελλοντικές εξελίξεις στο πεδίο

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Δια ζώσης (εκτός από καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, όπως συνθήκες πανδημίας)<br><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, από αμφιθεάτρου και σε μικρότερες ομάδες                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                          |           |  |          |  |                                  |  |              |  |  |  |                  |    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------|--|----------|--|----------------------------------|--|--------------|--|--|--|------------------|----|--|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, στην επικοινωνία με τους φοιτητές, στην εργαστηριακή εκπαίδευση, κτλ.<br>Αξιοποίηση πλήρως των δυνατοτήτων και των εργαλείων του eClass.<br>Για παράδειγμα, μέσω ανταλλαγής αρχείων, εργαστηριακών αποτελεσμάτων, φοιτητικών εργασιών (ατομικών/ομαδικών), ανακοινώσεων, αμφίδρομης επικοινωνίας.<br>Τακτική ετήσια ανανέωση της πλατφόρμας του eClass και επικαιροποίηση των στοιχείων και του υλικού. |               |                          |           |  |          |  |                                  |  |              |  |  |  |                  |    |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td></td></tr><tr><td>Εργασίες</td><td></td></tr><tr><td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td></td></tr><tr><td>Φροντιστήριο</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr></table>                                                                                                     | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις |  | Εργασίες |  | Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας |  | Φροντιστήριο |  |  |  | Σύνολο Μαθήματος | 90 |  |
| Δραστηριότητα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |           |  |          |  |                                  |  |              |  |  |  |                  |    |  |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                          |           |  |          |  |                                  |  |              |  |  |  |                  |    |  |
| Εργασίες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                          |           |  |          |  |                                  |  |              |  |  |  |                  |    |  |
| Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                          |           |  |          |  |                                  |  |              |  |  |  |                  |    |  |
| Φροντιστήριο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                          |           |  |          |  |                                  |  |              |  |  |  |                  |    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                          |           |  |          |  |                                  |  |              |  |  |  |                  |    |  |
| Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |           |  |          |  |                                  |  |              |  |  |  |                  |    |  |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br><br>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες                                                                                                                                                                                                         | Γλώσσα αξιολόγησης είναι η Ελληνική (εκτός αν υπάρχει αγγλόφωνο ακροατήριο, π.χ. φοιτητές ERASMUS+)<br><br>Η αξιολόγηση γίνεται κυρίως με γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου ή/και κατά τις επόμενες εξεταστικές περιόδους.<br><br>Είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν θέματα που να είναι ποικίλης μορφής, συνδυασμός κλειστού και ανοικτού τύπου, πολλαπλής επιλογής, σύντομης                                                      |               |                          |           |  |          |  |                                  |  |              |  |  |  |                  |    |  |

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

ανάπτυξης, σωστό/λάθος, επίλυση προβλημάτων και πραγματικών περιπτώσεων, συνδυαστικής γνώσης, επαγωγικής σκέψης και συμπεράσματος, κτλ.

Προαιρετικές εργασίες σε θέματα του μαθήματος. Όσοι φοιτητές επιλέξουν να αναλάβουν εργασία θα πριμοδοτούνται επί του βαθμού της εξέτασης.

Πληροφορίες για την εξέταση (συμπεριλαμβανομένων της μορφής και των κριτηρίων της εξέτασης) δίνονται στην πρώτη διάλεξη με τη μορφή προεπισκόπησης και σχεδιασμού του εξαμήνου. Επαναλαμβάνονται στο τέλος του εξαμήνου με τη μορφή ανασκόπησης. Όλες οι σχετικές πληροφορίες καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου βρίσκονται αναρτημένες στο eClass.

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενα συγγράμματα:

1. «Γενετική Ιατροδικαστική», της Μαρίας Γεωργίου (εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ, 1η έκδοση, 2008). Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41240
2. «Εισαγωγή στη Δικαστική Ανθρωπολογία», του Steven N. Byers (εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ, 3η έκδοση 2010). Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 12534156

Λοιπή βιβλιογραφία:

- Forensic DNA Typing: Biology, Technology, and Genetics of STR Markers, John M. Butler Ph.D., Academic Press 2 edition (2005)
- An Introduction to Forensic Genetics (Essential Forensic Science), William Goodwin, Adrian Linacre, Sibte Hadi, Wiley-Blackwell; 2nd Edition (2010)
- Practical Skills in Forensic Science, Dr Alan M Langford, Prof John Dean, Prof Rob Reed, Dr David A Holmes, Dr Jonathan Weyers, Dr Allan Jones, Prentice Hall 2 edition (2010)
- Essential Forensic Biology, Alan Gunn, Wiley-Blackwell 2nd Edition (2009)
- Forensic Biology: Identification and DNA Analysis of Biological Evidence, Richard Li, CRC Press 1 edition (2008)
- Blood Evidence: How DNA is Revolutionizing the Way We Solve Crimes, Henry C. Lee, Frank Tirnady, Perseus Books (2003)

|                             |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------|

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αικατερίνη Χλίχλια, Καθηγήτρια |
|--------------------|--------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                        |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                        |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                        |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                        |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ΜΒΓ 611</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Εαρινό ΣΤ'</b>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ                                                                      |                        |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                                                              |                        | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                                                 |                        | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                    | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                        |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΟΧΙ                                                                                               |                        |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                        |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΟΧΙ                                                                                               |                        |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01207/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01207/</a> |                        |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

- η απόκτηση γνώσεων και η κατανόηση της συμβολής του ανοσοποιητικού συστήματος στην υγεία και τις ασθένειες
- η απόκτηση γνώσεων για τις δυσλειτουργίες του ανοσοποιητικού συστήματος
- η κατανόηση των μηχανισμών με τους οποίους η ενίσχυση ή η καταστολή ειδικών ανοσολογικών αποκρίσεων μπορεί να οδηγήσει στην πρόληψη ή/και θεραπεία ασθενειών
- η εξοικείωση με στρατηγικές ανάπτυξης καινοτόμων ανοσολογικών προσεγγίσεων (εμβόλια, αντικαρκινική θεραπεία)

Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζει τους μηχανισμούς στους οποίους οφείλονται οι δυσλειτουργίες του ανοσοποιητικού συστήματος (αυτοανοσία, ανοσοανεπάρκεια, αντιδράσεις υπερευαισθησίας) και τρόπους αντιμετώπισης
- Να γνωρίζει τους ανοσολογικούς μηχανισμούς δράσης στην περίπτωση των μεταμοσχεύσεων

- Να γνωρίζει τους ανοσολογικούς μηχανισμούς δράσης στον Καρκίνο, αλληλεπιδράσεις κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος με καρκινικά κύτταρα και τις στρατηγικές διαφυγής των καρκινικών κυττάρων από το ανοσοποιητικό σύστημα
- Να γνωρίζει τους μηχανισμούς με τους οποίους η ενίσχυση ή η καταστολή ειδικών ανοσολογικών αποκρίσεων μπορεί να οδηγήσει στην πρόληψη ή/και θεραπεία ασθενειών
- Να γνωρίζει και να κατανοεί νέες τεχνολογίες και στρατηγικές ανάπτυξης ανοσολογικών προσεγγίσεων (εμβόλια, αντικαρκινική θεραπεία)
- Να αξιοποιεί τις γνώσεις με συνδυαστικό τρόπο, προκειμένου να μπορεί να ερμηνεύσει τους ανοσολογικούς μηχανισμούς δράσεις του ανοσοποιητικού συστήματος

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών,

με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Δυσλειτουργίες του ανοσοποιητικού συστήματος.
2. Ανοσοπρόληψη και ανοσοθεραπεία - Προσεγγίσεις.
3. Εμβόλια – Σχεδιασμός νέων εμβολίων για ενεργητική ανοσοποίηση.
4. Ανοσοανεπάρκειες - Πρωτογενείς και δευτερογενείς (επίκτητες) ανοσοανεπάρκειες – Ο ιός της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV)
5. Αυτοανοσία – Οργανοειδικά και Συστημικά αυτοάνοσα νοσήματα – Ζωικά μοντέλα αυτοανοσίας – Ανοσολογικοί μηχανισμοί - Θεραπεία
6. Αντιδράσεις υπερευαισθησίας – Ταξινόμηση (τύπου I, II, III, IV) – Αλλεργίες, DTH – Ανοσολογικοί μηχανισμοί – Θεραπεία
7. Ανοσολογία των μεταμοσχεύσεων – Ανοσολογική βάση απόρριψης μοσχεύματος – κλινικές εκδηλώσεις – ανοσολογικά προστατευμένες περιοχές – Graft versus Host disease – Ανοσοκαταστολή – Ανοσοανοχή σε αλλομοσχεύματα



8. Καρκίνος και ανοσοποιητικό σύστημα – Ανοσολογική επιτήρηση – Ογκογονίδια – Καρκινικά αντιγόνα – Διαφυγή των καρκινικών κυττάρων από την επιτήρηση του ανοσοποιητικού συστήματος – Ανοσοπρόληψη & Ανοσοθεραπεία καρκίνου
9. Εξειδικευμένα θέματα στην Αυτοανοσία – Παρουσιάσεις εργασιών
10. Εξειδικευμένα θέματα στις Ανοσοανεπάρκειες – Παρουσιάσεις εργασιών
11. Εξειδικευμένα θέματα στις Μεταμοσχεύσεις – Παρουσιάσεις εργασιών
12. Εξειδικευμένα θέματα στις Αντιδράσεις υπερευαισθησίας – Παρουσιάσεις εργασιών
13. Εξειδικευμένα θέματα στα Εμβόλια και στην Ανοσοθεραπεία Καρκίνου – Παρουσιάσεις εργασιών

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                         |                                                   |                                       |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                          |                                                   |                                       |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b>                                                                                                                                                                | <b>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</b>               | <b>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να γνωρίζει τους μηχανισμούς στους οποίους οφείλονται οι δυσλειτουργίες του ανοσοποιητικού συστήματος (αυτοανοσία, ανοσοανεπάρκεια, αντιδράσεις υπερευαισθησίας) και τρόπους αντιμετώπισης | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                       | 15                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να γνωρίζει τους ανοσολογικούς μηχανισμούς δράσης στην περίπτωση των μεταμοσχεύσεων                                                                                                        | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, Εργασία στην αίθουσα | 15                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|
|  | Να γνωρίζει τους ανοσολογικούς μηχανισμούς δράσης στον Καρκίνο, αλληλεπιδράσεις κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος με καρκινικά κύτταρα και τις στρατηγικές διαφυγής των καρκινικών κυττάρων από το ανοσοποιητικό σύστημα | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, Εργασία στην αίθουσα | 15        |
|  | Να γνωρίζει τους μηχανισμούς με τους οποίους η ενίσχυση ή η καταστολή ειδικών ανοσολογικών αποκρίσεων μπορεί να οδηγήσει στην πρόληψη ή/και θεραπεία ασθενειών                                                                | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15        |
|  | Να γνωρίζει και να κατανοεί νέες τεχνολογίες και στρατηγικές ανάπτυξης ανοσολογικών προσεγγίσεων (εμβόλια, αντικαρκινική θεραπεία)                                                                                            | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15        |
|  | Να αξιοποιεί τις γνώσεις με συνδυαστικό τρόπο, προκειμένου να μπορεί να ερμηνεύσει τους ανοσολογικούς μηχανισμούς δράσεις του ανοσοποιητικού συστήματος                                                                       | Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι            | 15        |
|  | <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                                                                                                 |                                                   | <b>90</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> ΕΛΛΗΝΙΚΗ</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής και Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) 50%</li> <li>• Γραπτή εργασία και Δημόσια παρουσίαση της εργασίας (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) 50%</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

- **«ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ»** - μετάφραση των Goldsby R, Kindt T, Osborne B, Kubby J, 2<sup>η</sup> έκδοση/2012, μεταφρασμένο στα ελληνικά, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης/Broken Hill Publishers Ltd., ISBN: 978-9963-716-14-2, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 23076003.
- **«ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ»** - μετάφραση των Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S, 1<sup>η</sup> ελλ. έκδοση/2019 μεταφρασμένο στα ελληνικά, Εκδόσεις ΥΤΟΡΙΑ ΕΠΕ, ISBN: 978-618-5173-06-7, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 86197140.
- **«ΒΑΣΙΚΗ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ-Λειτουργίες και Διαταραχές του Ανοσοποιητικού Συστήματος»** - μετάφραση των Abbas AK, Lichtman AH, 2<sup>η</sup> έκδοση/2018, Broken Hill Publishers LTD, ISBN: 978-996-327 4505, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 77106913.
- **«ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ»** - μετάφραση των Roitt I, Brostoff J, Male D, Roth DB, 8<sup>η</sup> έκδοση/2016, μεταφρασμένο στα ελληνικά, Ιατρικές Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε., ISBN: 978-960-583-123-3, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 59396376.
- **«ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ»** - Συγγραφείς: Μπούρα Παναγιώτα και Συνεργάτες, 1<sup>η</sup> έκδοση/2020, Εκδόσεις University Studio Press A.E., ISBN: 978-960-12-2453-4, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 86199306.
- **«ΒΑΣΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ»** – μετάφραση των Chapel H, Haeney M, Misbah S, Snowden N, 1<sup>η</sup> έκδοση/2013, Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε., ISBN: 978-960-394-960-2, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 33074641.

### Σημειώσεις

Οι σημειώσεις και διαλέξεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας *e-class*.

|                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ</b> |
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b>          | Νικόλαος Μ. Γλυκός, Αναπλ. Καθηγητής |

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |                                      |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ΜΒΓ 603</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό ΣΤ'</b>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ειδικά Θέματα Βιοπληροφορικής                                                                     |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ.<br>Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                       | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01103/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01103/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                    |
| <p>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</p> <p>α) Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις της γλώσσας προγραμματισμού Perl</p> <p>β) Να αποκτήσουν οι φοιτητές ικανότητες σχεδιασμού αλγορίθμων</p> <p>γ) Να αποκτήσουν οι φοιτητές ευχέρεια επίλυσης Βιολογικών προβλημάτων με την χρήση της Perl</p> <p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να κατανοεί τις βασικές αρχές της γλώσσας προγραμματισμού Perl</li> <li>Να μπορεί να σχεδιάσει αλγορίθμους για την επίλυση Βιολογικών προβλημάτων</li> <li>Να μπορεί να λύσει Βιολογικά προβλήματα μέσω προγραμματισμού σε Perl</li> <li></li> </ul> |

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Perl: η κυρίαρχη γλώσσα για μικρές (και μερικές φορές όχι και τόσο μικρές) εφαρμογές Βιοπληροφορικής.
- Γενικά χαρακτηριστικά γλώσσας, Συγγραφή και εκτέλεση προγραμμάτων,
- Δομή προγραμμάτων: το πρώτο πρόγραμμα σε Perl, Τύποι μεταβλητών : scalars
- Οι δύο πρώτες εντολές : for, while
- Πρακτική άσκηση 1η, Τύποι μεταβλητών : arrays, Εντολές: foreach, sort,
- Πολυδιάστατοι πίνακες (2D & 3D), Καθιερωμένη είσοδος: <STDIN>
- Εντολή split, Πρακτική άσκηση 2η
- Καθιερωμένη είσοδος: αλλαγή του τρόπου ανάγνωσης, Είσοδος/έξοδος από αρχεία
- Τύποι μεταβλητών : hash arrays, Πρακτική άσκηση 3η, Συναρτήσεις και παράμετροι,
- Επανάληψη της μέχρι τώρα ύλης, Πρακτική άσκηση 4η
- Regular expressions, Πρακτική άσκηση 5η
- Εφαρμογή: ένα πρόγραμμα σε perl το οποίο θα βρίσκει και θα τυπώνει την μεγαλύτερου μήκους κοινή υπακολουθία μίας ομάδας αλληλουχιών, Πρακτική άσκηση 6η.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                 |                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br>εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ</b><br><b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ</b><br><b>ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην<br>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην<br>Επικοινωνία με τους φοιτητές | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |

| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p><b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b></p> <p>Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ’ αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής όχι αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες πειραματικού σχεδιασμού και ερμηνείας αποτελεσμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.</p> <table><tr><th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td>Να κατανοεί τις βασικές αρχές της γλώσσας προγραμματισμού Perl</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.</td><td>30</td></tr><tr><td>Να μπορεί να σχεδιάσει αλγορίθμους για την επίλυση Βιολογικών προβλημάτων</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.</td><td>30</td></tr><tr><td>Να μπορεί να λύσει Βιολογικά προβλήματα μέσω προγραμματισμού σε Perl</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.</td><td>30</td></tr><tr><td colspan="2">Σύνολο</td><td>90</td></tr></table> | Μαθησιακό αποτέλεσμα           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Να κατανοεί τις βασικές αρχές της γλώσσας προγραμματισμού Perl | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις. | 30 | Να μπορεί να σχεδιάσει αλγορίθμους για την επίλυση Βιολογικών προβλημάτων | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις. | 30 | Να μπορεί να λύσει Βιολογικά προβλήματα μέσω προγραμματισμού σε Perl | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις. | 30 | Σύνολο |  | 90 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|--------|--|----|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |                              |                                |                                                                |                                                                            |    |                                                                           |                                                                            |    |                                                                      |                                                                            |    |        |  |    |
| Να κατανοεί τις βασικές αρχές της γλώσσας προγραμματισμού Perl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30                             |                              |                                |                                                                |                                                                            |    |                                                                           |                                                                            |    |                                                                      |                                                                            |    |        |  |    |
| Να μπορεί να σχεδιάσει αλγορίθμους για την επίλυση Βιολογικών προβλημάτων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30                             |                              |                                |                                                                |                                                                            |    |                                                                           |                                                                            |    |                                                                      |                                                                            |    |        |  |    |
| Να μπορεί να λύσει Βιολογικά προβλήματα μέσω προγραμματισμού σε Perl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα, εργαστηριακές ασκήσεις.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30                             |                              |                                |                                                                |                                                                            |    |                                                                           |                                                                            |    |                                                                      |                                                                            |    |        |  |    |
| Σύνολο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 90                             |                              |                                |                                                                |                                                                            |    |                                                                           |                                                                            |    |                                                                      |                                                                            |    |        |  |    |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                              | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li></ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                              |                                |                                                                |                                                                            |    |                                                                           |                                                                            |    |                                                                      |                                                                            |    |        |  |    |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### *Προτεινόμενα Συγγράμματα*

Οδηγός της Perl, Pierce Clinton.

Pro Perl (Ελεύθερο e-book), Wainwright, Peter.

|                             |                                                    |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΑΡΧΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΙΣ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΕΣ</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ιωάννης Κουρκουτάς, Καθηγητής |
|--------------------|-------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |                        |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                            |                        |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                            |                        |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                        |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ΜΒΓ 509</b>                                                                              | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Εαρινό ΣΤ'</b>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Αρχές Επιχειρηματικότητας στις Βιοεπιστήμες                                                 |                        |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                                                        |                        | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                                           |                        | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                     | ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ                                                                             |                        |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΟΧΙ                                                                                         |                        |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΕΛΛΗΝΙΚΗ/ΑΓΓΛΙΚΗ                                                                            |                        |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΝΑΙ                                                                                         |                        |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/418311/">https://eclass.duth.gr/courses/418311/</a> |                        |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> </ul> Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Το μάθημα Αρχές Επιχειρηματικότητας στις Βιοεπιστήμες έχει ως στόχο την εξοικείωση των φοιτητών με επιχειρηματικά πεδία που σχετίζονται με τις βιοεπιστήμες (φαρμακευτικές εταιρείες, βιοτεχνολογική βιομηχανία, υπηρεσίες υγείας, κ.α.). Επιπροσθέτως, περιγράφεται το ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει τις επιχειρηματικές δραστηριότητες στο χώρο των βιοεπιστημών και αναλύονται οι στρατηγικές ανάπτυξης καινοτομίας και μεταφοράς τεχνολογίας από την έρευνα στην παραγωγή, με στόχο εμπορικά βιώσιμα προϊόντα και υπηρεσίες. Τέλος, οι φοιτητές αναμένεται να αναπτύξουν δεξιότητες παρουσίασης, συλλογής και ανάλυσης πληροφοριών και αναζήτησης σε βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων και ικανότητα αξιολόγησης ερευνητικών αποτελεσμάτων, ενώ έχουν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν διαλέξεις και να έρθουν σε επαφή με προσκεκλημένους και καταξιωμένους επιστήμονες και επαγγελματίες του κλάδου.</p> |



### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Ομαδική εργασία.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή-Βασικές αρχές επιχειρηματικότητας.
2. Επιλογές σταδιοδρομίας των βιοεπιστημόνων εκτός της εκπαίδευσης.
3. Εφευρέσεις και καινοτομία.
4. Βιοτεχνολογική έρευνα & ανάπτυξη.
5. Βιοτεχνολογική καινοτομία & επιχειρηματικότητα.
6. Επιχειρηματικότητα και η σύνδεσή της με τις βιοεπιστήμες.
7. ΕΟΦ και φαρμακευτική βιομηχανία.
8. Πρότυπα και νομικό πλαίσιο για τα ιατρο-τεχνολογικά προϊόντα.
9. Σχεδιασμός και κλινική ανάπτυξη φαρμάκων.
10. Διοίκηση (Management) και Διαχείριση Ολικής Ποιότητας. Επιστημονική υποστήριξη και Marketing.
11. Μεθοδολογική προσέγγιση για την εκτίμηση της προτεινόμενης αξίας καινοτόμων προϊόντων.
12. Ανάπτυξη επιχειρηματικού μοντέλου. Επιχειρηματικός καμβάς – Πηγές χρηματοδότησης.
13. Συνέντευξη σε έναν υποψήφιο εργοδότη (σύνταξη συνοδευτικής επιστολής και βιογραφικού σημειώματος, παρουσία στη συνέντευξη, καλή επαγγελματική επίδοση και δεοντολογία).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Πρόσωπο με πρόσωπο.                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                               | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.                                                                                                                                                                               |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> | <b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b><br>Διαλέξεις από αμφιθέατρο και χρήση e-class και νέων τεχνολογιών. Μελέτη και ανάλυση σχετικής επιστημονικής βιβλιογραφίας. Συγγραφή εργασίας και προφορική παρουσίαση σχετικού επιχειρηματικού σχεδίου. |

| Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                           | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                   | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Εξοικείωση με επιχειρηματικά πεδία που σχετίζονται με τις βιοεπιστήμες (φαρμακευτικές εταιρείες, βιοτεχνολογική βιομηχανία, υπηρεσίες υγείας, κα                                                               | Διαλέξεις                                                                      | 20                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Γνώση και κατανόηση ρυθμιστικού πλαισίου που διέπει τις επιχειρηματικές δραστηριότητες στο χώρο των βιοεπιστημών                                                                                               | Εργασία στην αίθουσα                                                           | 10                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ανάπτυξη δεξιοτήτων παρουσίασης, συλλογής και ανάλυσης πληροφοριών και αναζήτησης σε βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων και αξιολόγησης των επιστημονικών αποτελεσμάτων                                           | Μελέτη στο σπίτι και δημόσια παρουσίαση επιχειρηματικού σχεδίου στο αμφιθέατρο | 30                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Συγγραφή εργασίας, ανάπτυξη κριτικής σκέψης και αντίληψης και γνώση στρατηγικών ανάπτυξης καινοτομίας και μεταφοράς τεχνολογίας από την έρευνα στην παραγωγή, με στόχο εμπορικά βιώσιμα προϊόντα και υπηρεσίες | Μελέτη στο σπίτι και κατάθεση γραπτής αναφοράς                                 | 30                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Σύνολο                                                                                                                                                                                                         |                                                                                |                                |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br><br>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές. |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                |                                |
| Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική/Αγγλική<br><br>Μέθοδοι αξιολόγησης:<br>• Γραπτή Εργασία (Διαμορφωτική, Συμπερασματική): 50%<br>• Δημόσια Παρουσίαση (Διαμορφωτική, Συμπερασματική): 50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                |                                |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ***Προτεινόμενα Συγγράμματα***

A. ΤΙΤΛΟΣ: Επιχειρηματικότητα και Μικρές Επιχειρήσεις: Εκκίνηση, Ανάπτυξη και Ωριμότητα.

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: P. Burns

ΕΚΔΟΣΕΙΣ: Κλειδάριθμος ΕΠΕ

ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: 2020 (4<sup>η</sup> Έκδοση – Αγγλική)

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94644184

B. ΤΙΤΛΟΣ: Καινοτομία & Επιχειρηματικότητα

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Η. Καραγιάννης & Ι. Μπακούρος

ΕΚΔΟΣΕΙΣ: Σοφία Α. Ε.

ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: 2010 (1<sup>η</sup> Έκδοση)

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 1104

Γ. ΤΙΤΛΟΣ: Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Δ. Σουμπενιώτης & Ι. Ταμπακούδης

ΕΚΔΟΣΕΙΣ: Αφοι Θ. Καραγιώργου Ο. Ε.

ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: 2019 (1<sup>η</sup> Έκδοση)

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86201100

### ***Σημειώσεις Μαθήματος***

Οι σημειώσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας e-class

|                             |                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΩΝ &amp; ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ</b> |
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b>          | Μ. Γρηγορίου, Καθηγήτρια                         |

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 605</b>                                                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Στ' Εαρινό</b>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΩΝ & ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ                                                                                             |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ - ΑΓΓΛΙΚΗ                                                                                                                |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΝΑΙ                                                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=42">https://eclass.duth.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=42</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</p> <p>α) Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις Μοριακής Βιολογίας της Αναγέννησης</p> <p>β) Να μελετήσουν οι φοιτητές τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν την βιολογία των βλαστοκυττάρων και</p> <p>γ) Να αντιληφθούν οι φοιτητές τις δυνατότητες ανάπτυξης καινοτόμων κυτταρικών θεραπειών που βασίζονται στα βλαστοκύτταρα.</p> <p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της βιολογίας αναγέννησης και της μηχανικής ιστών</li> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τα χαρακτηριστικά των διαφόρων κατηγοριών βλαστοκυττάρων και τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που ενέχονται στη διατήρησή τους</li> <li>Να αναγνωρίζει βασικές εφαρμογές των βλαστοκυττάρων και να είναι σε θέση να προτείνει νέες</li> </ul> |

- Να αναγνωρίζει βασικά ηθικά και νομικά ζητήματα που αναδεικνύονται από τις αναδυόμενες εφαρμογές στο πεδίο των βλαστοκυττάρων.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων
- Ανάπτυξη της ικανότητας διαχείρισης χρόνου
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Προαγωγή της ομαδικής εργασίας
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Ανάπτυξη κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ανάπτυξη της ικανότητας λήψης αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ανάπτυξη ικανότητας αξιολόγησης και διατήρησης της ποιότητας εργασίας σε υψηλό επίπεδο
- Γνώση σχετική με το εργασιακό περιβάλλον και τις πραγματικές συνθήκες εργασίας του Μοριακού Βιολόγου-Γενετιστή
- Ανάπτυξη των ικανοτήτων προφορικής και γραπτής επιστημονικής επικοινωνίας

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Τα βλαστοκύτταρα, η κλωνοποίηση και η Βιολογία Αναγέννησης
2. Απομόνωση και καλλιέργεια εμβρυϊκών βλαστοκυττάρων.
3. Διαφοροποίηση εμβρυϊκών βλαστοκυττάρων.
4. Η Μοριακή βάση της πολυδυναμίας.
5. Εφαρμογές των εμβρυϊκών βλαστοκυττάρων.
6. Απομόνωση και καλλιέργεια, ιστοειδικών βλαστοκυττάρων.
7. Διαφοροποίηση και εφαρμογές ιστοειδικών βλαστοκυττάρων.
8. Εφαρμογές των ιστοειδικών βλαστοκυττάρων.
9. Τα επαγόμενα βλαστοκύτταρα, μέθοδοι δημιουργίας και οι εφαρμογές τους.
10. Γονιδιακή θεραπεία, κλωνοποίηση και βλαστοκύτταρα- αναδυόμενες εφαρμογές.
11. Καρκινικά Βλαστοκύτταρα.
12. Αρχές Μηχανικής ιστών.
13. Έρευνα, εφαρμογές και βιοηθική – το παράδειγμα των βλαστοκυττάρων

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Διά ζώσης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |  |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b><br>Το μάθημα βασίζεται στην ενεργή μάθηση. Σε κάθε ενότητα οι βασικές έννοιες παρουσιάζονται από τη διδάσκουσα ενώ οι φοιτητές, εργαζόμενοι σε ομάδες στην τάξη, «παρακολουθούν» την ερευνητική πορεία μιας επιστημονικής ομάδας με ρόλο-κλειδί στο συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο, μέσα από επιλεγμένα πειράματα και βασικές δημοσιεύσεις. Η διδασκαλία περιλαμβάνει την ανάλυση και ερμηνεία πραγματικών πειραματικών δεδομένων, τη συζήτηση των νέων ερωτημάτων που προκύπτουν καθώς και το σχεδιασμό των πειραμάτων που απαιτούνται για τη διερεύνησή τους. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής δεν αποκτά μόνο γνώσεις, αλλά επιπλέον κατανοεί και επεξεργάζεται πρωτογενή αποτελέσματα, διατυπώνει υποθέσεις, σχεδιάζει πειράματα για να τις ελέγξει και τα αξιολογεί, ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα, σε ένα περιβάλλον που, σε μεγάλο βαθμό, προσομοιάζει τον τρόπο λειτουργίας μιας επιστημονικής ερευνητικής ομάδας. |                                       |  |
| <b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</b> |  |
| Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της βιολογίας αναγέννησης και της μηχανικής ιστών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20                                    |  |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τα χαρακτηριστικά των διαφόρων κατηγοριών βλαστοκυττάρων και τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που ενέχονται στη διατήρησή τους                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 40                                    |  |
| Να αναγνωρίζει βασικές εφαρμογές των βλαστοκυττάρων και να είναι σε θέση να προτείνει νέες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15                                    |  |

|  |                                                                                                                               |                                                   |    |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
|  | Να αναγνωρίζει βασικά ηθικά και νομικά ζητήματα που αναδεικνύονται από τις αναδυόμενες εφαρμογές στο πεδίο των βλαστοκυττάρων | Διαλέξεις, εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15 |
|  | Σύνολο                                                                                                                        |                                                   | 90 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές. | <b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική<br><br><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b><br>1. Εργασία στην αίθουσα και Προφορική παρουσίαση (10%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική)<br>2. Εργασία στην αίθουσα με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (30 %, Διαμορφωτική, Συμπερασματική)<br>3. Εργασία στην αίθουσα με Επίλυση προβλημάτων (30 %)<br>4. Εργασία στην αίθουσα με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (30 %, Διαμορφωτική, Συμπερασματική)<br>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

Τίτλος: Τα βλαστικά κύτταρα Συγγραφέας:Γεωργάτος Σπ κ.α. Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 2519

Το βιβλίο καλύπτει ένα μέρος της ύλης το υπόλοιπο καλύπτεται από πρωτότυπες δημοσιεύσεις και σημειώσεις που διανέμονται ηλεκτρονικά

|                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ RNA</b>              |
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b>          | Αντώνης Γιαννακάκης, Επίκ. Καθηγητής |

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                                      |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                    |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>MBΓ615</b>                                                                                     | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Εαρινό ΣΤ'                |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ RNA                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                    | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΝΑΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01259/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01259/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων



Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος έχουν σαν στόχο:

α) την εξοικείωση με τον κυρίαρχο ρόλο του RNA στην δημιουργία και την εξέλιξη της κυτταρικής ζωής και στην πολυπλοκότητα των ειδών.

β) την εμβάθυνση σε καινοτόμες ερευνητικές προσεγγίσεις που αναδεικνύουν το σύγχρονο ορισμό ενός γονιδίου.

γ) την εκτενή περιγραφή παραδειγμάτων RNA-διαμεσολαβούμενων ρυθμιστικών μονοπατιών της γονιδιακής έκφρασης και επιγενετικής, με έμφαση στα μη-κωδικοποιά RNA.

δ) την κατανόηση του πολυδιάστατου και πολυ-λειτουργικού ρόλου των μη-κωδικοποιών RNAs στην ανάπτυξη της κυτταρικής ποικιλοότητας και πλαστικότητας

#### *Μαθησιακά αποτελέσματα*

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν το προεξέχοντα ρόλο του RNA στην δημιουργία και εξέλιξη της ζωής
- Κατανοούν και να εφαρμόζουν νέες ερευνητικές προσεγγίσεις για τον λεπτομερή καθορισμό της ταυτότητας και της λειτουργίας μη-κωδικοποιών μεταγραφών
- Γνωρίζουν τις χαρακτηριστικές κατηγορίες ρυθμιστικών μονοπατιών μικρών και μακρών μη-κωδικοποιών RNAs
- Προτείνουν λύσεις σε προβλήματα/ερωτήματα RNA-διαμεσολαβούμενου επιγενετικού ελέγχου διατυπώνοντας υποθέσεις και σχεδιάζοντας κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις

#### **Γενικές Ικανότητες**

*Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;*

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*

*Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*

*Λήψη αποφάσεων*

*Αυτόνομη εργασία*

*Ομαδική εργασία*

*Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*

*Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*

*Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*

*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*

*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*

*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*

*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας*

*και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*

*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Ανάπτυξη κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ανάπτυξη ικανότητας αξιολόγησης και διατήρησης της ποιότητας εργασίας σε υψηλό επίπεδο

Γνώση σχετική με το εργασιακό περιβάλλον και τις πραγματικές συνθήκες εργασίας στη Μοριακή Βιολογία/Γενετική με έμφαση το RNA

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Το RNA ως κεντρικό βιοπολυμερές στην εξέλιξη και ανάπτυξη της ζωής και το πρωτεύον προϊόν του γονιδιώματος κάθε οργανισμού. Ο κυρίαρχος ρόλος του RNA στην βιογένεση και την εξέλιξη των πρωτεϊνών.
2. Η λειτουργία και η δομή της διπλή έλικας του RNA. Αλληλεπιδράσεις RNA-RNA. Οι λειτουργικές κατηγορίες των RNA βιοπολυμερών.
3. Η μελέτη των RNA βιοπολυμερών (επαγωγή, βιογένεση, δομή και εναπόθεση τους σε υποκυτταρικούς χώρους) σε επίπεδο γονιδιώματος, ιστού ή οργανισμού.
4. Νέοι κατηγορίες γονιδίων με βάσει πειράματα μεταγραφωμικής και επιγενετικής. Ποιος είναι ο σύγχρονος ορισμός ενός γονιδίου;
5. Κατηγορίες, δομή/μοτίβα και λειτουργίες των μη-κωδικών μορίων RNA στη μεταγραφική, μετά-μεταγραφική και μεταφραστική ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.
6. Ο κόσμος των μη-κωδικών περιοχών του γονιδιώματος – Η σημασία τους στην εξέλιξη της πολυπλοκότητας του γονιδιώματος και στη γονιδιακή εξέλιξη
7. Οι πρωτεΐνες πρόσδεσης στο RNA. Χαρακτηριστικές λειτουργίες ριβονουκλεοπρωτεϊνικών συμπλόκων στον πυρήνα και το κυτταρόπλασμα. Οργανίδια χωρίς μεμβράνη.
8. Επιγενετική τροποποίηση του RNA σε διεργασίες του μεταβολισμού, ανοσολογική απόκριση, νευρωνικής πλαστικότητας και την λειτουργία της μνήμης – Στοχευμένη εναντίον στοχαστικής τροποποίησης του RNA.
9. Η σημασία του RNA στη επαγωγή, βιογένεση και σταθεροποίηση μεταγραφικών επιπέδων. Μεθοδολογίες για τη μελέτη των παραπάνω βιολογικών φαινομένων σε επίπεδο γονιδιώματος.
10. Η μεταγραφωμική του Στρες: Η μελέτη της απάντησης του γονιδιώματος σε βιοτικά και μη βιοτικά ερεθίσματα στο περιβάλλον.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                              |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                         | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i> | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p><b>Δραστηριότητα Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> <p>Διαλέξεις 30</p> <p>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας 30</p> <p>Ατομικές εργασίες 30</p> <p>Σύνολο Μαθήματος 90</p>                                                                                                                                         |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                                 | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά, Αγγλική για φοιτητές ERASMUS</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:</p> <p>I. Γραπτό τεστ (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις μερικής ανάπτυξης</li> </ul> <p>II. Γραπτές αναφορές και ασκήσεις (20%)</p> |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bioinformatics & Functional Genomics (3rd Edition Wiley-Blackwell, 2015) – Jonathan Pevsner.
2. Long Non-coding RNAs in Human Disease (Springer, 2016) – Kevin V. Morris.
3. Long Non-coding RNA biology (Springer, 2017) – M.R.S. Rao
4. Σύσταση πολλαπλής βιβλιογραφίας: άρθρα και ανασκοπήσεις που είναι προσβάσιμα μέσω διαδικτύου.
5. Σύσταση εκπαιδευτικών ιστοσελίδων.

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ</b> |
|-----------------------------|------------------------|

|                                                |                                          |
|------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ ΤΜΒΓ-ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΥΠΕΥΘΥΝΗ</b> | Αικατερίνη Παλαιολόγου, Επικ. Καθηγήτρια |
|------------------------------------------------|------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                 |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                 |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                 |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ608</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 6 <sup>ο</sup> & 8 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                 |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      | 3                               |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                    | ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                 |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Θα πρέπει ο φοιτητής:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• να βρίσκεται είτε στο 6<sup>ο</sup> είτε στο 8<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών</li> <li>• να πληροί συγκεκριμένα ακαδημαϊκά κριτήρια που καθορίζονται από σχετικές Προσκήσεις και τη Συνέλευση του Τμήματος</li> </ul>          |                                      |                                 |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                 |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                 |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01226/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01226/</a><br><br>Και στην ιστοσελίδα του Τμήματος:<br><br><a href="http://www.mbg.duth.gr/index.php/undergraduate/praktiki-askisi">http://www.mbg.duth.gr/index.php/undergraduate/praktiki-askisi</a> |                                      |                                 |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

- α) Να αναδείξουν οι φοιτητές τις δεξιότητες που απέκτησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους
  - β) Να δοθεί η ευκαιρία στους φοιτητές να εργασθούν σε ένα πραγματικό περιβάλλον εργασίας και να αποκτήσουν επαγγελματική συνείδηση
  - γ) Να δοκιμάσουν οι φοιτητές έναν πιθανό μελλοντικό επαγγελματικό χώρο
  - δ) Να διερευνήσουν οι φοιτητές τα επαγγελματικά τους ενδιαφέροντα
- Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης ο φοιτητής θα:
- Έχει αποκτήσει νέες επιστημονικές και τεχνικές δεξιότητες
  - Έχει αποκτήσει νέες επαγγελματικές δεξιότητες

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου, Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Πρακτική Άσκηση στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής περιλαμβάνει:

A. Προσωπικές συναντήσεις με τους υποψήφιους φοιτητές - Ενημέρωση στις εξής θεματικές:

- Παρουσίαση Προγράμματος ΠΑ
- Οδηγίες για την υποβολή αιτήσεων για τη συμμετοχή στο πρόγραμμα ΠΑ
- Σύνταξη βιογραφικού σημειώματος για εύρεση φορέα
- Επαγγελματική συνέντευξη για ΠΑ
- Φορείς υποδοχής στις Βιοεπιστήμες: πιθανοί φορείς, αναζήτηση φορέων κτλ.
- Οι σχέσεις στο χώρο της ΠΑ (ιεραρχία κτλ.) - Επαγγελματική συμπεριφορά
- Οδηγίες συγγραφής αναφοράς ΠΑ
- Αναστοχασμός της ΠΑ

B. Πρακτική άσκηση σε φορέα

Οι φοιτητές απασχολούνται για δύο (2) μήνες σε δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς (εργαστήρια μελών ΔΕΠ σε αλλά Πανεπιστήμια, νοσοκομεία, ερευνητικά και διαγνωστικά κέντρα, φαρμακευτικές εταιρείες κτλ) όπου εξασκούνται πρακτικά, εκπαιδεύονται και εξειδικεύονται σε αντικείμενα σχετικά με το αντικείμενο σπουδών τους και το αντικείμενο εξειδίκευσης του φορέα απασχόλησης.

Γ. Συγγραφή αναφοράς

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Πρόσωπο με πρόσωπο, πρακτική εξάσκηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/> Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/> Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Προσωπικές συναντήσεις με φοιτητές- Ενημέρωση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Πρακτική άσκηση σε φορέα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 80                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Συγγραφή αναφοράς                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 90                              |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/> Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/><br/> Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                            | <p>Μετά το πέρας της Πρακτικής Άσκησης οι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να καταθέσουν εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος:</p> <p>α) Αναλυτική Αναφορά σχετική με το αντικείμενο της άσκησης τους.</p> <p>β) Τα έντυπα Ε3.5 έναρξης &amp; λήξης από το πληροφοριακό σύστημα ΕΡΓΑΝΗ.</p> <p>Η βαθμολογία βασίζεται στην αξιολόγηση του υπευθύνου του φορέα πραγματοποίησης της ΠΑ, στη γραπτή Έκθεση του ασκούμενου και στην απόδοση και στην συνέπεια παρακολούθησής του.</p> <p><i>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας της Πρακτικής Άσκησης που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του Τμήματος.</i></p> |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| Ανάλογα με το αντικείμενο της Πρακτικής Άσκησης. |
|--------------------------------------------------|

|                             |                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΝΑΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αικατερίνη Χλίχλια, Καθηγήτρια |
|--------------------|--------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ</b>                                                                                        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό ΣΤ'</b>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΝΑΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ                                                          |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01281/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01281/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><i>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</i></p> <p>α) η απόκτηση γνώσεων και βασικών αρχών και η εξοικείωση με τον διεπιστημονικό κλάδο της Νανοτεχνολογίας</p> <p>β) η κατανόηση των ιδιοτήτων και της συμπεριφοράς των νανοσωματιδίων/νανοϋλικών με στόχο την αξιοποίησή τους σε βιοϊατρικές εφαρμογές</p> <p>γ) η εξοικείωση με σημαντικές βιοϊατρικές εφαρμογές που στηρίζονται στη χρήση νανοσωματιδίων</p> <p>δ) η εξοικείωση με στρατηγικές ανάπτυξης καινοτόμων νανοτεχνολογικών εφαρμογών στη διάγνωση και θεραπεία</p> <p>ε) η εξοικείωση με ζητήματα τοξικότητας και ζητήματα ασφάλειας.</p> <p><i>Μαθησιακά αποτελέσματα</i></p> <p><i>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της Νανοτεχνολογίας.</li> <li>Να γνωρίζει τις ιδιότητες και συμπεριφορά των νανοσωματιδίων/νανοϋλικών.</li> </ul> |

- Να γνωρίζει βιοϊατρικές εφαρμογές σε διάφορους τομείς που στηρίζονται στη χρήση νανοσωματιδίων.
- Να γνωρίζει νέες στρατηγικές ανάπτυξης καινοτόμων νανοτεχνολογικών εφαρμογών στη διάγνωση και θεραπεία.
- Να αξιοποιεί τις γνώσεις με συνδυαστικό τρόπο, προκειμένου να μπορεί να σχεδιάσει καινοτόμες προσεγγίσεις με χρήση νανοσωματιδίων.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

14. Εισαγωγή στη Νανοτεχνολογία: νανοκλίμακα, βασικοί ορισμοί, ιστορική ανασκόπηση, σημαντικά επιτεύγματα
15. Γιατί 'Νανο': φυσικά φαινόμενα στη νανοκλίμακα, χαρακτηριστικές ιδιότητες
16. Νανοτεχνολογικά εργαλεία: νανοσυσκευές και νανοϋλικά, νανοσωματίδια, τύποι νανοσωματιδίων
17. Νανοτεχνολογία και εφαρμογές στη Μοριακή Βιολογία και Ανοσολογία – Νανοβιοτεχνολογία εμβολίων
18. Νανομοριακή Διαγνωστική και Απεικόνιση
19. Νανοτεχνολογία και εφαρμογές στη Φαρμακευτική
20. Νανοσυστήματα μεταφοράς και παράδοσης βιοδραστικών μορίων
21. Τοξικότητα, Ασφάλεια και Ηθικά ζητήματα σχετιζόμενα με Νανοτεχνολογικές εφαρμογές
22. Εξειδικευμένα θέματα – Παρουσιάσεις εργασιών: Νανοτεχνολογικές εφαρμογές στη Μοριακή Διαγνωστική
23. Εξειδικευμένα θέματα – Παρουσιάσεις εργασιών: Νανοτεχνολογικές εφαρμογές στη Μικροβιολογία



24. Εξειδικευμένα θέματα – Παρουσιάσεις εργασιών: Νανοτεχνολογικές εφαρμογές στη Φαρμακευτική
25. Εξειδικευμένα θέματα – Παρουσιάσεις εργασιών: Νανοτεχνολογικές εφαρμογές στην Ανοσολογία
26. Εξειδικευμένα θέματα – Παρουσιάσεις εργασιών: Εφαρμογές μαγνητικών νανοσωματιδίων στη Βιοϊατρική

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                        |                                                   |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                     |                                                   |                                       |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                      |                                                   |                                       |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b>                                                                            | <b>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</b>               | <b>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της Νανοτεχνολογίας                                                      | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                       | 15                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να γνωρίζει τις ιδιότητες και τη συμπεριφορά των νανοσωματιδίων/νανοϋλικών                             | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                       | 15                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να γνωρίζει βιοϊατρικές εφαρμογές σε διάφορους τομείς που στηρίζονται στη χρήση νανοσωματιδίων         | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, Εργασία στην αίθουσα | 20                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Να γνωρίζει νέες στρατηγικές ανάπτυξης καινοτόμων νανοτεχνολογικών εφαρμογών στη διάγνωση και θεραπεία | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |                                                   |    |        |  |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|--------|--|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <table><tr><td>Να αξιοποιεί τις γνώσεις με συνδυαστικό τρόπο, προκειμένου να μπορεί να σχεδιάσει καινοτόμες προσεγγίσεις με χρήση νανοσωματιδίων</td><td>Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>20</td></tr><tr><td colspan="2">Σύνολο</td><td>90</td></tr></table>                                                                                                                                                                                        | Να αξιοποιεί τις γνώσεις με συνδυαστικό τρόπο, προκειμένου να μπορεί να σχεδιάσει καινοτόμες προσεγγίσεις με χρήση νανοσωματιδίων | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 20 | Σύνολο |  | 90 |
| Να αξιοποιεί τις γνώσεις με συνδυαστικό τρόπο, προκειμένου να μπορεί να σχεδιάσει καινοτόμες προσεγγίσεις με χρήση νανοσωματιδίων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20                                                                                                                                |                                                   |    |        |  |    |
| Σύνολο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90                                                                                                                                |                                                   |    |        |  |    |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> ΕΛΛΗΝΙΚΗ</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής και Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) 50%</li><li>• Γραπτή εργασία και Δημόσια παρουσίαση της εργασίας (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) 50%</li></ul> <p><b>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο <i>eclass</i> του μαθήματος.</b></p> |                                                                                                                                   |                                                   |    |        |  |    |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενο Σύγγραμμα:

«ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΝΑΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ: Βασικές αρχές και πρακτικές εφαρμογές», συγγραφέας: Κωνσταντίνος Δεμέτζος, 1<sup>η</sup> έκδοση/2014, Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε., ISBN: 978-960-394-988-6, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 41959388.

### Σημειώσεις

Οι σημειώσεις και διαλέξεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας *e-class*.

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΒΙΟΗΘΙΚΗ</b> |
|-----------------------------|-----------------|

|                    |                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Μ. Κόφφα Αν.Καθηγήτρια, Ι. Μαρουλάκου Καθηγήτρια |
|--------------------|--------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                                      |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ΜΒΓ 607</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό ΣΤ'</b>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ΒΙΟΗΘΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                    | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)                                                                 |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01215/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01215/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <p>Μέσω των διαδικασιών της διδασκαλίας δηλαδή τις παρουσιάσεις των θεμάτων, της διατύπωσης ερωτήσεων, της συζήτησης μέσα στην τάξη, των λεκτικών αντιπαραθέσεων (debates) και της μελέτης στο σπίτι, οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να γνωρίσουν το αντικείμενο της βιοηθικής</li> <li>Να αποκτήσουν μια κριτική θεώρηση και γνώση της σχέσης του συγχρόνου βιοεπιστήμονα και της ηθικής.</li> <li>Να αναπτύξουν δεξιότητες και κριτική σκέψη παρουσιάζοντας σαφή επιχειρήματα, αιτιολογώντας και υπερασπίζοντας τις απόψεις τους πάνω σε θέματα βιοηθικής ειδικότερα μέσω των λεκτικών αντιπαραθέσεων.</li> <li>Να είναι σε θέση να αναλύσουν και να ερευνήσουν βιοηθικά ζητήματα.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b><br>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγνωση νέων ερευνητικών ιδεών</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> </div> </div> |  |

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
 Αυτόνομη και ομαδική εργασία  
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
 Λήψη αποφάσεων  
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Αρχές της Βιοηθικής: Εξοικείωση με την ορισμό της βιοηθικής και τις βασικές αρχές της. Με την αρχαία και νεότερης φιλοσοφία που σχετίζεται με τα σύγχρονα προβλήματα της Βιοηθικής. Κατανόηση των βασικών θεωριών της βιοηθικής.
2. Η Ηθική της Έρευνας: Δεοντολογικά ζητήματα σε σχέση με την διεξαγωγή και την δημοσίευση της έρευνας. Η ηθική ευθύνη και τα δικαιώματα του Βιοεπιστήμονα. Τα δικαιώματα των συμμετεχόντων σε μια έρευνα. Η έρευνα με πειραματόζωα
3. Βιοηθική και η αρχή της ζωής: Τα ζητήματα της Βιοηθικής που σχετίζονται με την αρχή της ανθρώπινης ζωής, πριν, κατά και μετά τη γέννηση.
4. Βιοηθική και το τέλος της ζωής: Διάρκεια και ποιότητα ζωής, η παράταση του θανάτου, ερωτήματα για τη διακοπή της υποστηρικτικής αγωγής, ευθανασία, υποβοηθούμενη αυτοκτονία.
5. Γενετική και Βιοηθική: Γονιδιωματική και γονιδιωματικές βάσεις δεδομένων. Γενετικές διακρίσεις. Γονιδιακές παρεμβάσεις, ευγονική, κλωνοποίηση. Η χρήση της γενετικής πληροφορίας.
6. Αναγεννητική ιατρική: Τα βλαστοκύτταρα, κυτταρικές θεραπείες.
7. Αναπαραγωγή: Προσέγγιση της τεχνολογίας και του νομικών ρυθμίσεων που άπτονται σε θέματα που αφορούν στην ανθρώπινη αναπαραγωγή. Εναλλακτικά οικογενειακά σχήματα.
8. Το εμπόριο και η μεταμόσχευση οργάνων: Θεσμός των μεταμοσχεύσεων. Μεταμόσχευση ιστών και οργάνων, συναίνεση οικογένειας και δοτών, δωρεά οργάνων, το εμπόριο ανθρωπίνων οργάνων.
9. Περιβάλλον και Ηθική: Σύγχρονες τάσεις στην περιβαλλοντική ηθική και καίρια περιβαλλοντικά προβλήματα.
10. Βιοηθική στις Κλινικές Μελέτες.
11. Αγροτική δραστηριότητα και Ηθική: Γενετική τροποποίηση. Γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα (Τεχνητή τροφή). Γενετικά τροποποιημένα φυτά.
12. Βιοηθική και ζητήματα προστασίας προσωπικών δεδομένων.
13. Δίκαιο της Βιοηθικής: Γνωριμία των φοιτητών με τις σύγχρονες νομικές ρυθμίσεις πάνω στα ζητήματα της βιοηθικής και ειδικότερα όσον αφορά θέματα που αφορούν στην αξία της ζωής. Το νομικό πλαίσιο στην Ελλάδα και στην Ευρώπη.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br/>                     εκπαίδευση κ.λπ.</i> | Δια ζώσης |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                                              |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <p><b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</b></p>                                                                                                        | <p><b>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</b></p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Υποχρεωτική παρακολούθηση διαλέξεων. Γνώση βιοηθικών θεμάτων                                                                                                                                                                                                                                               | Διαλέξεις                                                                                                                                         | 26                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Να αποκτήσει κριτική θεώρηση και ανάλυση και να αναπτύξει επιχειρηματολογία                                                                                                                                                                                                                                | Εργασία στην Αίθουσα: Στο τέλος κάθε διάλεξης ακολουθούν συζητήσεις, πάνω σε συγκεκριμένα παραδείγματα – υποθέσεις, με επιχειρήματα υπέρ και κατά | 26                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Να είναι σε θέση να αναζητήσει, αναλύσει και συνθέσει δεδομένα και πληροφορίες, με τη χρήση και αναζήτηση της σύγχρονης βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                      | Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                    | 24                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Να αναπτύξει δεξιότητες συλλογικής εργασίας και προφορικής παρουσίασης. Να αποκτήσει κριτική σκέψη παρουσιάζοντας σαφή επιχειρήματα, αιτιολογώντας και υπερασπίζοντας τις απόψεις του πάνω στα σύγχρονα ζητήματα της βιοηθικής. Περαιτέρω να είναι σε θέση να κρίνει, επιχειρηματολογώντας, τους ομιλητές. | Προετοιμασία λεκτικών αντιπαραθέσεων (debates)                                                                                                    | 24                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   | <b>90</b>                                    |

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

**Γλώσσα αξιολόγησης:** Ελληνική

**Μέθοδοι αξιολόγησης:** Δημόσια Παρουσίαση, λεκτική αντιπαράθεση όπου οι φοιτητές χωρίζονται σε μικρότερες ομάδες και υποστηρίζουν αντιθετικά επιστημονικά διλήμματα με χρήση της τεχνικής των ρητορικών αγώνων (debates). (Διαμορφωτική, Συμπερασματική).

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

#### **Προτεινόμενα Συγγράμματα:**

1. **«ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΗΘΙΚΗΣ»** Συγγραφέας: Σταυρούλα Τσινόρεμα & Κίτσος Λούης (Επιστ. Επιμ.) Εκδοτικός Οίκος: ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, Έτος Έκδοσης: 2013
2. **«ΒΙΟΗΘΙΚΗ»**. Αναφορά στους γενετικούς και τεχνολογικούς νεωτερισμούς. Σταμάτης Ν. Αλαχιώτης. Εκδοτικός Οίκος: Ελληνικά Γράμματα, Έτος Έκδοσης: 2004 . 238 σελ.

|                             |                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------|

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Μ. Γεωργίτση Επίκ.Καθηγήτρια |
|--------------------|------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                          |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                     |                                          |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ     |                                          |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                      |                                          |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ</b>                           | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                   | Εαρινό ΣΤ'                |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ |                                          |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>     | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      | 2                                        | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποθέτου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                      |                                      | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                   |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      | ΟΧΙ                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      | ΝΑΙ                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                                          |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές μία ενοποιημένη εικόνα του τρόπου με τον οποίο οι παραλλαγές του γονιδιώματος που προδιαθέτουν για ή συσχετίζονται παθολογικά με γενετικά νοσήματα επηρεάζουν μοριακά μονοπάτια και κυτταρικούς μηχανισμούς, διαταράσσοντας την ομοιόσταση του κυττάρου, του ιστού, του οργάνου, του συστήματος και, εν τέλει, ολόκληρου του ανθρώπινου οργανισμού.

Το μάθημα θα προσεγγίζει το ζήτημα της συσχέτισης γονότυπου-φαινότυπου σε νοσήματα με γενετική βάση. Με άλλα λόγια, το μάθημα αποσκοπεί στο να συνδέσει τους μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν μία γενετική διαταραχή με τις συνέπειες όπως αυτές εκδηλώνονται τελικά στον φαινότυπο. Ο στόχος του μαθήματος αναμένεται να επιτευχθεί μέσα από την ανάλυση συγκεκριμένων γενετικών νοσημάτων με μεντελικό πρότυπο κληρονομής, αλλά και πολυπαραγοντικών νόσων με σημαντική γενετική συνιστώσα, που

λειτουργούν ως αντιπροσωπευτικά παραδείγματα ευρύτερων ομάδων νοσημάτων, όπως οι ενζυμοπάθειες, τα νευροεκφυλιστικά, νευροαναπτυξιακά, μυοσκελετικά, μιτοχονδριακά νοσήματα και οι πολυπαραγοντικές διαταραχές.

Οι φοιτητές και οι φοιτήτριες που θα ολοκληρώσουν με επιτυχία το μάθημα θα έχουν πετύχει τους εξής μαθησιακούς στόχους:

- Θα μπορούν να συνδέσουν τη γενετική βάση του εκάστοτε νοσήματος (πρότυπο κληρονόμησης, τύπος γενετικής ανωμαλίας/μεταλλάξεις) με συγκεκριμένο(α) βιοχημικό(ά)/μοριακό(ά) μονοπάτι(α) που διαταράσσεται,
- Θα κατανοούν πώς η διατάραξη της φυσιολογικής λειτουργίας ενός βιοχημικού/μοριακού μονοπατιού λόγω μετάλλαξης επηρεάζει μία ή περισσότερες κυτταρικές λειτουργίες,
- Θα αντιλαμβάνονται τα αποτελέσματα της διατάραξης της κυτταρικής ομοιόστασης στο φαινότυπο σε επίπεδο ιστού, οργάνου, συστήματος, οργανισμού,
- Θα αντιλαμβάνονται τις ομοιότητες και διαφορές στους παθογενετικούς μηχανισμούς που χαρακτηρίζουν τα μενδελικά και τα πολυπαραγοντικά νοσήματα,
- Θα γνωρίζουν τη διεπιστημονικότητα που χαρακτηρίζει τις προσπάθειες διαλεύκανσης των παθογενετικών μηχανισμών των γενετικών νοσημάτων και των προσπαθειών αντιμετώπισης/θεραπείας αυτών με σύγχρονες και αναδυόμενες μοριακές προσεγγίσεις.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής

σκέψης

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στα πρότυπα κληρονόμησης των γενετικών νοσημάτων στον άνθρωπο
2. Τύποι ποικιλομορφίας του ανθρώπινου γονιδιώματος – Εργαστηριακές μέθοδοι ανάλυσης της ποικιλομορφίας του ανθρώπινου γονιδιώματος
3. Ανάλυση μοριακής βάσης γενετικών νοσημάτων I (ενζυμοπάθειες, μεταβολικά μονοπάτια)
4. Ανάλυση μοριακής βάσης γενετικών νοσημάτων II (υποδοχείς, μεμβρανικές πρωτεΐνες, λοιπές δομικές/ιστοειδικές πρωτεΐνες)



5. Ανάλυση μοριακής βάσης γενετικών νοσημάτων III (νευρικό σύστημα: νευροεκφυλιστικά, νευροαναπτυξιακά)
6. Ανάλυση μοριακής βάσης νοσημάτων IV (μιτοχονδριακά νοσήματα, διαταραχές του γονιδιακού εντυπώματος)
7. Η γενετική συνιστώσα στα πολυπαραγοντικά νοσήματα του ανθρώπου (γενικές αρχές)
8. Ανάλυση μοριακής βάσης νοσημάτων V (πολυπαραγοντικά νοσήματα: καρδιομεταβολικά, αυτοάνοσα, δυσπλασίες, και άλλα)
9. Ανάλυση μοριακής βάσης νοσημάτων VI [πολυπαραγοντικά νοσήματα: νευροαναπτυξιακά, ψυχιατρικά - Απεικονιστική γενετική]
10. Ζωικά μοντέλα που βοήθησαν στην αποσαφήνιση της παθοφυσιολογίας των γενετικών νοσημάτων στον άνθρωπο
11. Σύγχρονες και αναδυόμενες μοριακές θεραπείες για γενετικά νοσήματα μέσα από στοχευμένα παραδείγματα
12. Παρουσιάσεις άρθρων σχετικής βιβλιογραφίας από φοιτητές (I), με έμφαση σε δημοσιεύσεις που αξίζουν αναφοράς γιατί αναδεικνύουν τη διεπιστημονική διερεύνηση και μεθοδολογία που συνέβαλαν στη διαλεύκανση της μοριακής βάσης ενός νοσήματος
13. Παρουσιάσεις άρθρων σχετικής βιβλιογραφίας από φοιτητές (II), ως άνω

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                               |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις αμφιθεάτρου)                                                                                                                                                    |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                             |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i><br><br><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                          | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                     | 40                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Μελέτη στο σπίτι και ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                    | 40                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Προφορική παρουσίαση                                                                                                                                                                          | 10                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                              | 90                              |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i><br><br><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική, Αγγλική για Erasmus<br><br><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής</li> </ul> |                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>(Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Δημόσια παρουσίαση και συμμετοχή σε συζήτηση</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Βασικές Αρχές Γενετικής, Συγγραφείς: Klug, Cummings, Spencer, Palladino, 1<sup>η</sup> έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ Ο.Ε., Αλεξανδρούπολη, 2019, ISBN: 978-618-5135-188, Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 94644420
- 2) Thompson & Thompson - Ιατρική Γενετική, Συγγραφείς: Nussbaum, McInnes, Willard, 8<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Πασχαλίδης Α.Ε., Αθήνα, 2011, ISBN: 978-960-489-062-0, Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 13256587
- 3) Παρουσιάσεις και σημειώσεις μαθήματος, διαθέσιμες στους φοιτητές μέσω του e-class

|                             |                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΟΡΙΑΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΗΣ</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------|

|                    |                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Π. Κολοβός Επίκ. Καθηγητής<br>Μ. Γεωργίτση, Επίκ. Καθηγήτρια<br>Ι. Μαρουλάκου, Καθηγήτρια |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                            |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                            |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                             |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | XXXX                                                                        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Εαρινό ΣΤ'                |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΜΟΡΙΑΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                            |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                             | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                      |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                    |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΝΑΙ                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/coursed">https://eclass.duth.gr/coursed</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i><br><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> |
| <p>Το μάθημα έχει σχεδιαστεί ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν το θεωρητικό υπόβαθρο, των μοριακών μηχανισμών της επιγενετικής.</p> <p><i>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να κατανοήσουν οι φοιτητές τις βασικές αρχές της επιγενετικής σε επίπεδο μοριακών μηχανισμών.</li> <li>Να κατανοήσουν οι φοιτητές τα διάφορα επίπεδα της επιγενετικής αρχιτεκτονικής οργάνωσης της χρωματίνης</li> <li>Να κατανοήσουν οι φοιτητές πως οι επιγενετικές τροποποιήσεις επηρεάζουν διάφορες κυτταρικές λειτουργίες (η γονιδιακή έκφραση, ο κυτταρικός κύκλος, το γονιδιακό εντύπωμα και η διαφοροποίηση)</li> </ul>                                  |

- Να κατανοήσουν οι φοιτητές το επιγενετικό υπόβαθρο ασθενειών, όπως των γνωσιακών δυσλειτουργιών και του καρκίνου

#### Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και αρχές της επιγενετικής.
- Το ρόλο της επιγενετικής στην οργάνωση της χρωματίνης
- Το ρόλο της επιγενετικής σε διάφορες κυτταρικές λειτουργίες
- Το ρόλο της επιγενετικής στις ασθένειες

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάπτυξη κριτικού και αυτοκριτικού πνεύματος
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εφαρμογή των γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Το πακετάρισμα του DNA Επ. Καθ. Π. Κολοβός)
2. Η μεθυλίωση του DNA (Επ. Καθ. Π. Κολοβός)
3. Η μηχανή τροποποίησης των ιστονών (Επ. Καθ. Π. Κολοβός)
4. Γονιδιωματικές θέσεις καθορίζουν τη δράση των τροποποιητικών ενζύμων των ιστονών (Επ. Καθ. Π. Κολοβός)
5. Επιγενετικός έλεγχος της κυτταροειδικής γονιδιακής έκφρασης (Επ. Καθ. Π. Κολοβός)
6. Επιγενετική βάση του γονιδιακού εντυπώματος (Επ. Καθ Μ. Γεωργίτση)
7. Επιγενετική προδιάθεση σε ασθένειες και διαταραχές εντυπώματος (Επ. Καθ Μ. Γεωργίτση)
8. Επιγενετική της μνήμης, της νευροεκφύλισης και της ψυχικής υγείας (Καθ. Ι Μαρουλάκου)
9. Επιγενετική του Καρκίνου Ι (Καθ. Ι Μαρουλάκου)
10. Επιγενετική του Καρκίνου ΙΙ (Καθ. Ι Μαρουλάκου)
11. Journal Club Ι
12. Journal Club ΙΙ
13. Journal Club ΙΙΙ

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Διά ζώσης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                          |           |    |           |    |                                  |    |                           |    |                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------|----|-----------|----|----------------------------------|----|---------------------------|----|------------------|----|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |           |    |           |    |                                  |    |                           |    |                  |    |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>           Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>           Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Σεμινάρια</td><td>11</td></tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση project ομαδικού</td><td>34</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                              | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις | 15 | Σεμινάρια | 11 | Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας | 30 | Εκπόνηση project ομαδικού | 34 | Σύνολο Μαθήματος | 90 |
| Δραστηριότητα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                          |           |    |           |    |                                  |    |                           |    |                  |    |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |           |    |           |    |                                  |    |                           |    |                  |    |
| Σεμινάρια                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |           |    |           |    |                                  |    |                           |    |                  |    |
| Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |           |    |           |    |                                  |    |                           |    |                  |    |
| Εκπόνηση project ομαδικού                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |           |    |           |    |                                  |    |                           |    |                  |    |
| Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |           |    |           |    |                                  |    |                           |    |                  |    |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/>           Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/><br/>           Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                            | <b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b><br>Ελληνική ή Αγγλική<br><br><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης</li> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις επίλυσης ερευνητικών ερωτημάτων</li> <li>• Εθελοντική παρουσίαση ερευνητικών εργασιών</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι διαθέσιμα στους φοιτητές στο <a href="http://eclass.duth.gr">eclass.duth.gr</a></p> |               |                          |           |    |           |    |                                  |    |                           |    |                  |    |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### *Προτεινόμενα Συγγράμματα*

1. Επιγενετική. Εύδοξος: 102074157. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ |
|----------------------|------------------------------|

|             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ | Π. Κολοβός, Επίκ. Καθηγητής |
|-------------|-----------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                             |                               |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                            |                               |                    |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                            |                               |                    |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                             |                               |                    |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΜΒΓ 521                                                                     | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ               | Εξάμηνο ΣΤ'        |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ                                                |                               |                    |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                                             | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                             | 2                             | 3                  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                    | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                      |                               |                    |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΟΧΙ                                                                         |                               |                    |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS                                    |                               |                    |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΝΑΙ                                                                         |                               |                    |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://eclass.duth.gr/coursed">https://eclass.duth.gr/coursed</a> |                               |                    |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.<br>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Η σύγχρονη έρευνα απαιτεί πολλές φορές την παραγωγή δεδομένων ευρείας κλίμακας, τα οποία χρειάζεται να υποστούν (στατιστική) επεξεργασία, ανάλυση και οπτικοποίηση. Η R είναι μια γλώσσα προγραμματισμού με πάρα πολλές δυνατότητες. Το μάθημα έχει σχεδιαστεί ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν το θεωρητικό υπόβαθρο, να εξοικειωθούν με τις μεθοδολογίες και γνωρίσουν τις εφαρμογές της ανάλυσης βιολογικών δεδομένων με την γλώσσα R.</p> <p>Οι στόχοι του μαθήματος και τα Μαθησιακά αποτελέσματα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να κατανοήσουν οι φοιτητές τις δυνατότητες της γλώσσας προγραμματισμού R</li> <li>Να μπορούν οι φοιτητές χρησιμοποιώντας την γλώσσα προγραμματισμού R να εισάγουν δεδομένα και να κάνουν διάφορες αναλύσεις σε διαφορετικά διαβαθμισμένα επίπεδα δυσκολίας.</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Να μπορούν οι φοιτητές χρησιμοποιώντας την γλώσσα προγραμματισμού R να πραγματοποιούν στατιστική ανάλυση των δεδομένων τους.
- Χρησιμοποιώντας τις γνώσεις του μαθήματος, να πραγματοποιούν αναλύσεις σε NGS δεδομένα που προέρχονται από διάφορες τεχνολογίες (multi-omics approaches).
- Να ερμηνεύουν οι φοιτητές τις αναλύσεις που παράγουν

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Ανάπτυξη κριτικού και αυτοκριτικού πνεύματος
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της ομαδικής ή/και αυτόνομης εργασίας
- Εφαρμογή των γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην R: Πλεονεκτήματα της R, Ξεκινώντας με την R, R-Studio.

2. Μεταβλητές, τελεστές και δεδομένα: Μεταβλητές στην R, Τελεστές και απλές πράξεις με μεταβλητές, Συναρτήσεις, Πολυδιάστατα δεδομένα, Εισαγωγή δεδομένων από αρχεία, Εγγραφή αποτελεσμάτων σε αρχεία

3. Τύποι δεδομένων: Διανύσματα (vectors), Πράξεις σε διανύσματα, Πίνακες δύο διαστάσεων, Πλαίσια δεδομένων, Πίνακες περισσότερων από δύο διαστάσεων, Λίστες

4. Πλαίσια δεδομένων, παράγοντες και χειρισμοί συνόλων: Χειρισμοί πλαισίων δεδομένων, Παράγοντες (factors), Δημιουργία υποσυνόλων (subsetting)

5. Γραφικές παραστάσεις: Ραβδογράμματα με την barplot(), Προχωρημένα ραβδογράμματα, Πίτες με την pie(), Διαγράμματα σκέδασης για συζευγμένα δεδομένα με την plot(), Χρήση της plot() για σειριακά δεδομένα, Πολλαπλά διαγράμματα σε μια γραφική με την lines(), Τρισδιάστατα δεδομένα με τις persp() και filled.contour(), Διαγράμματα 3D περιγραμμάτων, Αποθήκευση και εκτύπωση γραφικών

6. Περιγραφική στατιστική: Μέτρα κεντρικής τάσης, Μέτρα διασποράς, Ιστογράμματα, Ποσοστημόρια, Θηκογράμματα, Δειγματοληψία και τυχαία δείγματα, Συναρτήσεις προσομοίωσης κατανομών

7. Επαγωγή και έλεγχος υποθέσεων: Έλεγχος κανονικότητας, Σύγκριση μέσων τιμών, Σύγκριση λόγων και αναλογιών, Έλεγχος υπερ-εκπροσωπήσεων με την υπεργεωμετρική κατανομή, Στατιστικοί έλεγχοι μέσω μεταθέσεων (permutation tests)

8. Ανάλυση διακύμανσης και έλεγχοι Πολλαπλών Υποθέσεων: Πολλαπλοί ζευγαρωτοί έλεγχοι (pairwise tests), Έλεγχος πολλαπλών υποθέσεων, Διόρθωση τιμής p-value, Έλεγχος διακύμανσης, Ανάλυση διακύμανσης (ANOVA), Πολύ-παραγοντική ANOVA (multi-way ANOVA), Προϋποθέσεις για την διενέργεια ANOVA, ANOVA σε



μη κανονικά κατανεμημένα δείγματα, Ανάλυση Επιπέδων Γονιδιακής Έκφρασης

9. Συσχέτιση και γραμμική παλινδρόμηση: Συσχέτιση (correlation), Διακύμανση και μερική συσχέτιση (covariance), Παλινδρόμηση (regression), Απλή γραμμική παλινδρόμηση, Παλινδρόμηση με την συνάρτηση lm(), Στοιχεία διάγνωσης μοντέλων παλινδρόμησης, Σύγκριση μοντέλων και ιεράρχηση παραμέτρων

10. Φυλογενετικά δέντρα: δημιουργία, ανάλυση και ερμηνεία των δέντρων

11. Παρουσίαση και ανάλυση επιστημονικής βιβλιογραφίας

12. Παρουσίαση και ανάλυση επιστημονικής βιβλιογραφίας

13. Παρουσίαση και ανάλυση επιστημονικής βιβλιογραφίας

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Διά ζώσης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------|----|-----------|---|----------------------------------|----|---------------------------|----|------------------|----|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |    |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Σεμινάρια</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>34</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση ομαδικού project</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr> </tbody> </table>                                                                                                                | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις | 20 | Σεμινάρια | 6 | Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας | 34 | Εκπόνηση ομαδικού project | 30 | Σύνολο Μαθήματος | 90 |
| Δραστηριότητα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |    |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |    |
| Σεμινάρια                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |    |
| Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |    |
| Εκπόνηση ομαδικού project                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |    |
| Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |    |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br><br>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.                                                                                          | <b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b><br>Ελληνική ή Αγγλική<br><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης</li> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>• Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις επίλυσης ερευνητικών ερωτημάτων</li> <li>• Εθελοντική παρουσίαση ερευνητικών εργασιών</li> </ul> Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι διαθέσιμα στους φοιτητές στο eclass.duth.gr |               |                          |           |    |           |   |                                  |    |                           |    |                  |    |



|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### *Προτεινόμενα Συγγράμματα*

1. Ανάλυση δεδομένων με την R. Εύδοξος: 86192367. Εκδόσεις Δίσιγμα.

|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ Ι</b> |
|-----------------------------|------------------------------------|

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Κεδράκα Κατερίνα, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 614</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό ΣΤ'</b>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ Ι                                                                       |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 6                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                                              |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01188/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01188/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Σκοπός της Διδακτικής Πρακτικής Άσκησης Ι είναι η απόκτηση διδακτικών δεξιοτήτων, καθώς οι φοιτητές/τριες θα ασκηθούν μέσω μικροδιδασκαλίας (microteaching) -βλ προσομοίωση διδασκαλίας- σε διδακτικές δεξιότητες, ώστε να μπορέσουν στη συνέχεια να τις αξιοποιήσουν με αποτελεσματικό τρόπο στην τάξη.</p> <p>Επίσης σε επίπεδο στάσεων θα αναπτύξουν την ικανότητα θετικής ανατροφοδότησης προς τους συμφοιτητές τους, στους οποίους στέλνουν τη γνώμη τους για την μικροδιδασκαλία τους.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b><br><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.</i>                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον<br>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον<br>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών                                                                                                                                                                          |
| Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών<br>Αυτόνομη εργασία<br>Ομαδική εργασία<br>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων<br>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής<br>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 - 2. Παρουσιάζονται οι θεωρητικές προϋποθέσεις, τα βασικά στοιχεία της μικροδιδασκαλίας και η συμβολή της στην εκπαίδευση και στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. |
| 3-13. Πραγματοποιείται ατομική άσκηση των φοιτητών/τριών: προετοιμασία, διεξαγωγή, παρατήρηση, συζήτηση και αξιολόγηση της κάθε μικροδιδασκαλίας.                  |

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Δια ζώσης, Προσομοίωση διδασκαλίας από τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                   |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές, χρήση πλατφορμών σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης (teams /e-class). Σε ειδικό υπερσύνδεσμο που δημιουργείται, οι φοιτητές/τριες αναρτούν τις ποιοτικές αξιολογήσεις των συμφοιτητών/τριών τους. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                              | 4                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Εργασία στην Αίθουσα/ Προσομοίωση διδασκαλίας                                                                                                                                                                                                                          | 22                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Προετοιμασία/ Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                         | 64                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>90</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική<br>Μέθοδος Αξιολόγησης: Δημόσια Παρουσίαση                                                                                                                                                                                                |                                 |

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Εναλλακτικά, οι φοιτητές μπορεί να δουλέψουν σε μικρές ομάδες. Τα μέλη της κάθε ομάδας παίρνουν όλα τον ίδιο βαθμό μεταξύ τους.

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καψάλης, Γ. Α. & Βρεττός, Ε. Ι. (2002). *Μικροδιδασκαλία και άσκηση διδακτικών δεξιοτήτων*. Αθήνα: Ατραπός.
- Κεδράκα, Κ. (2019). Η Μικροδιδασκαλία. Στο: <https://duth.academia.edu/KedraKaKaterina/Teaching-Documents>
- Κουγιουρούκη, Μ. (2003). *Ο ρόλος της μικροδιδασκαλίας στο πλαίσιο της Εκπαίδευσης και της Επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών*. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.
- Ταρατόρη, Ε. (1991). Η Εφαρμογή των Μικροδιδασκαλιών στην Εκπαίδευση των υποψηφίων εκπαιδευτικών, *Σχολείο και Ζωή*, 11, 379-384.
- Χατζηδήμου, Δ. (1997). *Η μικροδιδασκαλία στην Εκπαίδευση των εκπαιδευτικών. Μια ερευνητική προσέγγιση*. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|------------------------------|

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Κεδράκα Κατερίνα, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 613</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Εαρινό ΣΤ'</b>         |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ                                                                             |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 5                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01187/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01187/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>                                                                                                                                                                                |
| <p>Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση γνώσεων και την εξοικείωση των φοιτητών/τριών με τις βασικές έννοιες της Διδακτικής και τα δομικά στοιχεία της διδασκαλίας βάσει και των νέων θεωρητικών τάσεων.</p> <p>Σε επίπεδο στάσεων/ συμπεριφορών στην ανάπτυξη προβληματισμών για επιμέρους πτυχές της εκπαιδευτικής διεργασίας και διαδικασίας, συμπεριλαμβανομένης της αυτοαξιολογήσης και τον αναστοχασμό του διδάσκοντα.</p> |
| <p><b>Γενικές Ικανότητες</b><br/><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.</i></p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p>                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>                                            | <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> |
| <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 – 8: Εξετάζονται θέματα:</p> <p>προετοιμασίας της διδασκαλίας</p> <p>σχεδιασμού της διδασκαλίας</p> <p>μεθόδων διδασκαλίας</p> <p>τεχνικών διδασκαλίας</p> <p>τρόπων οργάνωσης της μαθησιακής διαδικασίας στη σχολική τάξη</p> <p>Αναλυτικών Προγραμμάτων και σχολικών εγχειριδίων</p> <p>Σχεδιασμού και χρήσης ασκήσεων, σχεδίων μαθήματος και εκπαιδευτικών σεναρίων,</p> <p>διαχείρισης του διδακτικού χρόνου</p> <p>χρήσης εναλλακτικών μορφών αξιολόγησης</p> <p>αυτό-αξιολόγησης του εκπαιδευτικού</p> <p>της μεθόδου project</p> <p>της ομαδο-συνεργατικής διδασκαλίας (προϋποθέσεις, χαρακτηριστικά και στάδια υλοποίησης).</p> <p>8- 13: Εκπονούνται μικρές ενδεικτικές εργασίες στην τάξη</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>                                                                                          | <p>Δια ζώσης διδασκαλία. Διαλέξεις, προσομοιώσεις και μελέτες περιπτώσεων.</p>                                                                   |                                        |
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>                  | <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές, χρήση πλατφορμών σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης (teams /e-class)</p> |                                        |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp;</p> | <p><b>Δραστηριότητα</b></p>                                                                                                                      | <p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> |
|                                                                                                                                                                                   | <p>Διαλέξεις</p>                                                                                                                                 | <p>10</p>                              |
|                                                                                                                                                                                   | <p>Εργασία στην Αίθουσα</p>                                                                                                                      | <p>16</p>                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>                                                                         | Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 34 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Συγγραφή εργασίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 90 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδος Αξιολόγησης: Τελική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης με κριτήριο την κριτική σκέψη.</p> <p>Εναλλακτικά, οι φοιτητές μπορεί να αξιολογηθούν πάνω σε εργασία που θα εκπονήσουν σε μικρές ομάδες. Τα μέλη της κάθε ομάδας παίρνουν όλα τον ίδιο βαθμό μεταξύ τους.</p> |    |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Noye, D., και Piveteau, J. (1999). <i>Πρακτικός οδηγός του εκπαιδευτή</i>. Μεταίχμιο.</p> <p>Αθανασίου, Κ. (2009). <i>Εισαγωγή στις βιολογικές επιστήμες και η διδακτική τους</i>. Γρηγόρης</p> <p>Ανδρέου, Λ-Β, Μαραγκός, Π., &amp; Ψαρροπούλου, Αι. (Επιμ.) (2021). <i>Διδακτική της Βιολογίας</i>. Εκδόσεις Δίσιγμα.</p> <p>Ζόγκζα, Β. 2009). <i>Θέματα διδακτικής της βιολογίας</i>. Μεταίχμιο.</p> <p>Καλοβρέκτης, Κοντού, Ψαχάρης &amp; Παρασκευοπούλου-Κόλλια (2019). <i>Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός Διδακτικών Σεναρίων</i>. Επιστημονικές Εκδόσεις Τζιόλα.</p> <p>Κεδράκα, Κ., &amp; Γκοτζαρίδης, Χ. (2016). <i>Διδακτικός και Επαγγελματικός Σχεδιασμός στις Βιοεπιστήμες</i>. ISBN: 9786185135041. Αθήνα: Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα &amp; Σία.<br/><b>Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ= 59396334</b></p> <p>Κοσσυβάκη, Φ. (2003). <i>Εναλλακτική Διδακτική</i>. Gutenberg</p> <p>Κουλουμπαρίτση, Α. (2011). <i>Αναλυτικό πρόγραμμα και διδακτικός σχεδιασμός : Θεωρητικές αναζητήσεις και παραδείγματα εφαρμογών από το σχολείο</i>. Γρηγόρης</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ματσαγγούρας, Η. (2006). *Η σχολική τάξη: Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας: Χώρος, ομάδα, πειθαρχία, μέθοδος*. Γρηγόρης

Ματσαγγούρας, Η. & Χατζηγεωργίου, Γ. (2009). *Εισαγωγή στις Επιστήμες της Παιδαγωγικής. Εναλλακτικές Προσεγγίσεις, Διδακτικές Προεκτάσεις*.

Ματσαγγούρας, Η. (2005). *Στρατηγικές Διδασκαλίας: Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη*. Gutenberg

Παντελιάδου, Σ., & Φιλιππάτου, Δ. (Επιμ), (2013). *Διαφοροποιημένη διδασκαλία. Θεωρητικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικές εφαρμογές*. Πεδίο.

Ταρατόρη - Τσαλκατίδου, Ελ. (2015). *Η μέθοδος Project στη θεωρία και στην πράξη*. Αφοί Κυριακίδη.

Χήρας, Γ., Ζιώβας, Α., & Ιντζέμπελης, Ε. (2008). *Γονείς, δάσκαλος – μαθητής. Συνεργασία, προβληματισμοί, προτάσεις*. Παρασκήνιο.



|                             |                                                              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΕΠΙΚΤΗΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ</b> |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|

|                    |                                         |
|--------------------|-----------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ιωάννα Μαρουλάκου, Καθηγήτρια Γενετικής |
|--------------------|-----------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                        |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                        |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                        |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                        |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ΜΒΓ 514</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Χειμερινό Ζ'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΕΠΙΚΤΗΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ                                             |                        |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                                                              |                        | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                                                 |                        | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                      |                        |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΟΧΙ                                                                                               |                        |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                        |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΟΧΙ                                                                                               |                        |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01166/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01166/</a> |                        |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> </ul> Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Η κατανόηση της σχέσης μεταξύ της γενετικής, της μοριακής βιολογίας, της αναπτυξιακής βιολογίας, της βιοπληροφορικής και της ιατρικής.</li> <li>Η ανάπτυξη της σύνδεσης μεταξύ της βασικής και της κλινικής έρευνας με την προοπτική της εφαρμογής της σε ασθενείς.</li> <li>Η μετάφραση της κλινικής εικόνας στο επίπεδο του γονιδίου και της γονιδιωματικής και η ανάλυση σύγχρονων θεραπευτικών προσεγγίσεων.</li> </ul> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να αντιλαμβάνεται τη σχέση μεταξύ της γενετικής, της μοριακής βιολογίας, της αναπτυξιακής βιολογίας, της βιοπληροφορικής και της ιατρικής</li> <li>Να κατανοεί και να αξιολογεί τη σύνδεση μεταξύ της βασικής και της κλινικής έρευνας στη βάση της προοπτικής της εφαρμογής της σε ασθενείς</li> <li>Να είναι ικανός να κάνει τη μετάφραση της κλινικής εικόνας στο επίπεδο του γονιδίου και της γονιδιωματικής και να αναλύσει σύγχρονες θεραπευτικές προσεγγίσεις</li> <li>Να αξιολογεί τη Γενετική βάση και εξέλιξη του Καρκίνου και να αντιλαμβάνεται τη Βιολογία του Καρκινικού κυττάρου</li> </ul> |

- Να αντιλαμβάνεται τη συμπεριφορά του γονιδιώματος του καρκινικού κυττάρου
- Να κατανοεί και να αξιολογεί τη γενετική βάση και την εξέλιξη των νευροεκφυλιστικών ασθενειών
- Να διαβάζει, κατανοεί και ερμηνεύει σύγχρονη βιβλιογραφία στο πεδίο

Να παρουσιάζει τα σημαντικότερα σημεία της σύγχρονης βιβλιογραφιών που άπτονται θεμάτων επίκτητων ασθενειών και μεταφραστικής ιατρικής

•

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών,

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

Αυτόνομη εργασία

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Ομαδική εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην Γενετική Επίκτητων Ασθενειών. Μεταφραστική Ιατρική.
2. Η Γενετική βάση και εξέλιξη του Καρκίνου.
3. Η Βιολογία του Καρκινικού κυττάρου. Από το φυσιολογικό κύτταρο στο καρκινικό κύτταρο.
4. Η Συμπεριφορά του γονιδιώματος καρκινικού κυττάρου.
5. Σύγχρονες εξελίξεις της κατανόησης του καρκίνου με OMICS.
6. Καρκίνος. Βιοδείκτες και Θεραπευτικές προσεγγίσεις.
7. Παρουσιάσεις και συζητήσεις από ομάδες φοιτητών με σύγχρονα θέματα Μεταφραστικής Ιατρικής και Καρκίνου.
8. Η Γενετική βάση και εξέλιξη νευροεκφυλιστικών νόσων με έμφαση στη νόσο Αλτσχάιμερ
9. Νόσος Αλτσχάιμερ: Σύγχρονες προσεγγίσεις, η χρήση των OMICS στην κατανόηση της νευροεκφυλιστικής νόσου
10. Η Γενετική βάση και εξέλιξη νευροεκφυλιστικών νόσων με έμφαση στη νόσο του Πάρκινσον
11. Νόσος Πάρκινσον : Σύγχρονες προσεγγίσεις, η χρήση των OMICS στην κατανόηση της νευροεκφυλιστικής νόσου.
12. Νευροεκφυλιστικές ασθένειες και το φλεγμονώδες περιβάλλον.

Βιβλιογραφικές Αναλύσεις από ομάδες φοιτητών με θεματολογία από την διδακτέα ύλη.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |                                       |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |                                       |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</b> | <b>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Διαλέξεις                           | 65                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Μελέτη στο σπίτι                    | 25                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Σύνολο Μαθήματος                    | 90                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |                                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br><br>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.                                                                                             | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική<br>Μέθοδος Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"><li>• Προφορική αξιολόγηση με παρουσίαση σε επιλεγμένο επιστημονικό πεδίο του μαθήματος (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή εργασία (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li><li>• Γραπτή αξιολόγηση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li></ul> |                                     |                                       |
| <b>5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |                                       |
| Σύγχρονες επισκοπήσεις και πρωτότυπες δημοσιεύσεις στα επιστημονικά πεδία που διδάχτηκαν                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |                                       |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σύγχρονες επισκοπήσεις και πρωτότυπες δημοσιεύσεις στα επιστημονικά πεδία που διδάχτηκαν

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΙΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|----------------|

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αικατερίνη Χλίχλια, Καθηγήτρια |
|--------------------|--------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 502</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό Ζ'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΙΟΛΟΓΙΑ                                                                                           |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01126/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01126/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

- η απόκτηση βασικών γνώσεων Ιολογίας και η εξοικείωση των φοιτητών με τη βιολογία συγκεκριμένων οικογενειών ιών
- η απόκτηση γνώσης σε βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που καθορίζουν τις αλληλεπιδράσεις ιών-ξενιστών και η εξοικείωση με την έννοια της μοριακής βάσης παθογένειας ιογενών λοιμώξεων
- η εξοικείωση με την χρήση ιών στο πεδίο της μεταφραστικής ιατρικής (γονιδιακή θεραπεία/ανάπτυξη εμβολίων)

### Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να γνωρίζει:

- Να γνωρίζει τα γενικά χαρακτηριστικά των ιών - Γενικές ιδιότητες ιών - Δομή ιοσωμάτων, φύση και αντιγραφή ιικών γονιδιωμάτων, ταξινόμηση
- Να γνωρίζει τη φύση βασικών αλληλεπιδράσεων ιών με τον ξενιστή τους, με έμφαση στις αντι-ιικές αποκρίσεις του ξενιστή και στις βασικές στρατηγικές διαφυγής των ιών από το ανοσοποιητικό σύστημα. Να κατανοεί τη σύνδεση με την παθογένεια ιογενών λοιμώξεων

- Να γνωρίζει και να κατανοεί τη βιολογία επιλεγμένων οικογενειών ιών, τις κλινικές εκδηλώσεις, τους τρόπους διάδοσης, πρόληψης, διάγνωσης και αντιμετώπισης και τη μοριακή βάση της παθογένειας
- Να γνωρίζει και να κατανοεί τη στρατηγική κατασκευής ανασυνδυασμένων ιών και τη σημασία τους στη μεταφραστική Ιατρική (γονιδιακή θεραπεία/ανάπτυξη εμβολίων)
- Να αξιοποιεί τις γνώσεις με συνδυαστικό τρόπο, προκειμένου να μπορεί να ερμηνεύσει βιολογικά φαινόμενα, καθώς και πειραματικά αποτελέσματα στην Ιολογία

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή: Γενικές ιδιότητες των ιών: δομή, ταξινόμηση, ικός πολλαπλασιασμός
2. Παθογενετικοί μηχανισμοί - αλληλεπιδράσεις ιών-ξενιστών- αντικές δράσεις
3. Θετικής πολικότητας RNA ιοί - Οικογένεια πικόρνα-ιών (Picornaviridae)
4. Θετικής πολικότητας RNA ιοί - Οικογένεια Φλαβοϊών (Flaviviridae)
5. Αρνητικής πολικότητας RNA ιοί - Ο ιός της γρίπης (Influenza virus)
6. Θετικής πολικότητας RNA ιοί - Ρετροϊοί (Retroviridae)
7. DNA ιοί - οικογένεια των ιών των ανθρωπίνων θηλωμάτων (Papillomaviridae)
8. DNA ιοί - Οικογένεια των ερπητοϊών (Herpesviridae)
9. Ιοί ηπατίτιδας - Hepatitis viruses (HAV, HBV, HCV, HDV, HEV)
10. Vectorsology - DNA ανασυνδυασμένοι ιοί ως φορείς γονιδίων στη γονιδιακή θεραπεία και στην ανοσοθεραπεία
11. Εξειδικευμένα θέματα - Ογκογόνοι Ιοί - Παρουσιάσεις εργασιών
12. Εξειδικευμένα θέματα - Ίωμα (virome) - Giant viruses - Παρουσιάσεις εργασιών
13. Εξειδικευμένα θέματα - Εμβόλια - Ογκολυτικοί ιοί - Παρουσιάσεις εργασιών

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |  |                      |                              |                                |                                                                                                                                          |                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |    |                                                                                                                                                                                                |                                                   |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|----------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |  |                      |                              |                                |                                                                                                                                          |                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |    |                                                                                                                                                                                                |                                                   |    |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br><br>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS | <table><tr><th>Μαθησιακό αποτέλεσμα</th><th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr><tr><td>Να γνωρίζει τα γενικά χαρακτηριστικά των ιών - Γενικές ιδιότητες ιών - Δομή ιοσωμάτων, φύση και αντιγραφή ιικών γονιδιωμάτων, ταξινόμηση</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι</td><td>15</td></tr><tr><td>Να γνωρίζει τη φύση βασικών αλληλεπιδράσεων ιών με τον ξενιστή με έμφαση στις αντι-ϊκές αποκρίσεις του ξενιστή και στις βασικές στρατηγικές διαφυγής των ιών από το ανοσοποιητικό σύστημα. Να κατανοεί τη σύνδεση με την παθογένεια ιογενών λοιμώξεων</td><td>Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα</td><td>15</td></tr><tr><td>Να γνωρίζει και να κατανοεί τη βιολογία επιλεγμένων οικογενειών ιών, τις κλινικές εκδηλώσεις, τους τρόπους διάδοσης, πρόληψης, διάγνωσης και αντιμετώπισης και τη μοριακή βάση της παθογένεσης</td><td>Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι</td><td>30</td></tr></table> |                                |  | Μαθησιακό αποτέλεσμα | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Να γνωρίζει τα γενικά χαρακτηριστικά των ιών - Γενικές ιδιότητες ιών - Δομή ιοσωμάτων, φύση και αντιγραφή ιικών γονιδιωμάτων, ταξινόμηση | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι | 15 | Να γνωρίζει τη φύση βασικών αλληλεπιδράσεων ιών με τον ξενιστή με έμφαση στις αντι-ϊκές αποκρίσεις του ξενιστή και στις βασικές στρατηγικές διαφυγής των ιών από το ανοσοποιητικό σύστημα. Να κατανοεί τη σύνδεση με την παθογένεια ιογενών λοιμώξεων | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα | 15 | Να γνωρίζει και να κατανοεί τη βιολογία επιλεγμένων οικογενειών ιών, τις κλινικές εκδηλώσεις, τους τρόπους διάδοσης, πρόληψης, διάγνωσης και αντιμετώπισης και τη μοριακή βάση της παθογένεσης | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 30 |
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |  |                      |                              |                                |                                                                                                                                          |                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |    |                                                                                                                                                                                                |                                                   |    |
| Να γνωρίζει τα γενικά χαρακτηριστικά των ιών - Γενικές ιδιότητες ιών - Δομή ιοσωμάτων, φύση και αντιγραφή ιικών γονιδιωμάτων, ταξινόμηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15                             |  |                      |                              |                                |                                                                                                                                          |                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |    |                                                                                                                                                                                                |                                                   |    |
| Να γνωρίζει τη φύση βασικών αλληλεπιδράσεων ιών με τον ξενιστή με έμφαση στις αντι-ϊκές αποκρίσεις του ξενιστή και στις βασικές στρατηγικές διαφυγής των ιών από το ανοσοποιητικό σύστημα. Να κατανοεί τη σύνδεση με την παθογένεια ιογενών λοιμώξεων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Διαλέξεις, Μελέτη στο σπίτι, εργασία στην αίθουσα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 15                             |  |                      |                              |                                |                                                                                                                                          |                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |    |                                                                                                                                                                                                |                                                   |    |
| Να γνωρίζει και να κατανοεί τη βιολογία επιλεγμένων οικογενειών ιών, τις κλινικές εκδηλώσεις, τους τρόπους διάδοσης, πρόληψης, διάγνωσης και αντιμετώπισης και τη μοριακή βάση της παθογένεσης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30                             |  |                      |                              |                                |                                                                                                                                          |                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |    |                                                                                                                                                                                                |                                                   |    |

|  |                                                                                                                                                               |                                                   |    |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
|  | Να γνωρίζει και να κατανοεί τη στρατηγική κατασκευής ανασυνδυασμένων ιών και τη σημασία τους στη μεταφραστική Ιατρική (γονιδιακή θεραπεία/ ανάπτυξη εμβολίων) | Διαλέξεις, Εργασία στην αίθουσα, Μελέτη στο σπίτι | 15 |
|  | Να αξιοποιεί τις γνώσεις με συνδυαστικό τρόπο, προκειμένου να μπορεί να ερμηνεύσει βιολογικά φαινόμενα, καθώς και πειραματικά αποτελέσματα στην Ιολογία       | Μελέτη στο σπίτι                                  | 15 |
|  | Σύνολο                                                                                                                                                        |                                                   | 90 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br><br>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές. | <b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br><br><b>Μέθοδοι αξιολόγησης:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής και Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) 50%</li><li>• Γραπτή εργασία και Δημόσια παρουσίαση της εργασίας (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) 50%</li></ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

- «Εισαγωγή στη σύγχρονη Ιολογία», μετάφραση των συγγραφέων Dimmock JN, Andrew EJ, Keith LN, Επιστ. επιμέλεια. Μήτκα Σ, Μπελούκας Α. Εκδόσεις University Studio Press A.E., ISBN: 978-960-12-2481-7, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 94644560.
- «ΙΟΛΟΓΙΑ-Εξερευνώντας τους Ιούς», μετάφραση του συγγραφέα: Shors Teri, 1<sup>η</sup> έκδοση/2020, Εκδόσεις Broken Hill Publishers Ltd., ISBN: 978-992-5575-176, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 86053314.
- «ΙΟΛΟΓΙΑ: έγχρωμο εικονογραφημένο εγχειρίδιο», μετάφραση των συγγραφέων: Korsman SNJ, Van Zyl GU, Nutt L, Andersson MI, Preiser AW, 1<sup>η</sup> έκδοση/2017, Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε., ISBN: 978-960-5832001, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 68401258
- «ΙΟΛΟΓΙΑ» της Καλκάνη-Μπουσιδάκου Ε., 1<sup>η</sup> έκδοση/2008, Εκδόσεις Γ. ΠΑΡΙΚΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε., ISBN: 978-960-286-977-2, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 16445

### Σημειώσεις

Οι σημειώσεις και διαλέξεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας *e-class*.



|                             |                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------------|

|                    |                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Ιωάννης Κουρκουτάς, Καθηγητής<br>Αλέξης Γαλάνης, Αναπλ. Καθηγητής |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 513</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό ΣΤ'</b>      |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Μοριακή Βιοτεχνολογία και Διατροφή</b>                                                         |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01150/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01150/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:

- Θα γνωρίζει και θα κατανοεί τις βασικές αρχές της Μοριακής Βιοτεχνολογίας και Διατροφής.
- Θα έχει αναπτύξει κριτική σκέψη και αντίληψη και θα γνωρίσει τον τρόπο σχεδιασμού της επιστημονικής έρευνας στο χώρο της Μοριακής Βιοτεχνολογίας και Διατροφής.
- Θα έχει εξοικειωθεί με σύνθετη επιστημονική ορολογία σχετική με τη Μοριακή Βιοτεχνολογία και Διατροφή.
- Θα έχει αναπτύξει δεξιότητες παρουσίασης, συλλογής και ανάλυσης πληροφοριών και αναζήτησης σε βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων σε θέματα σχετικά με τη Μοριακή Βιοτεχνολογία και Διατροφή και θα έχει αναπτύξει ικανότητα αξιολόγησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων.



### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή - Περιγραφή του μαθήματος.
2. Μεταβολικά σηματοδοτικά μονοπάτια στην υγεία και στις ασθένειες.
3. Nutrigenomics: Γονίδια και διατροφή.
4. Μοριακή γεωργία.
5. Μοριακές τεχνικές για την μελέτη προβιοτικών στελεχών σε τρόφιμα και στο έντερο.
6. Προβιοτικά και πρεβιοτικά τρόφιμα. Η σημασία τους στη διατροφή.
7. Αιθέρια έλαια και εκχυλίσματα φυτών με βιολογικές δράσεις.
8. Γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα: Τεχνικές γενετικής τροποποίησης, εφαρμογές στη βιομηχανία τροφίμων και κοινωνικά ζητήματα.
9. Φαρμακευτικά τρόφιμα: Επιτεύγματα και μελλοντικές προσεγγίσεις.
10. Η επίδραση της διατροφής στο ανθρώπινο εντερικό μικροβίωμα
11. Παρουσιάσεις ερευνητικών άρθρων
12. Παρουσιάσεις ερευνητικών άρθρων
13. Παρουσιάσεις ερευνητικών άρθρων

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br>εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. | <b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b><br>Διαλέξεις από αμφιθέατρο, χρήση e-class και νέων τεχνολογιών.<br>Μελέτη και ανάλυση σχετικής επιστημονικής βιβλιογραφίας.<br>Συγγραφή εργασίας και προφορική παρουσίαση σχετικού επιστημονικού άρθρου. |

| <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Μαθησιακό αποτέλεσμα                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                               | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Γνώση και κατανόηση των βασικών αρχών της Μοριακής Βιοτεχνολογίας και Διατροφής, συμπεριλαμβανομένων της Μοριακή γεωργίας, των προβιοτικών και των φαρμακευτικών τροφίμων.                                                                                                                                       | Διαλέξεις                                                                  | 20                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ανάπτυξη δεξιοτήτων παρουσίασης, συλλογή και ανάλυση πληροφοριών και αναζήτηση σε βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων σε θέματα σχετικά με τη Μοριακή Βιοτεχνολογία και Διατροφή και αξιολόγηση των επιστημονικών αποτελεσμάτων.                                                                                     | Μελέτη στο σπίτι και παρουσίαση στο αμφιθέατρο σχετικού ερευνητικού άρθρου | 35                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Συγγραφή εργασίας, ανάπτυξη κριτικής σκέψης και αντίληψης και γνώση σχετικά με την επιστημονική έρευνα στην Μοριακή Βιοτεχνολογία και Διατροφή.                                                                                                                                                                  | Μελέτη στο σπίτι και κατάθεση γραπτής αναφοράς                             | 35                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            | <b>90</b>                      |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση (Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής) 20%</li> <li>• Γραπτή Εργασία (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) 40%</li> <li>• Δημόσια Παρουσίαση (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) 40%</li> </ul> |                                                                            |                                |

Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ***Προτεινόμενα Συγγράμματα***

#### Εισαγωγή στη διατροφή του ανθρώπου

- Έκδοση: 2/2013
- Συγγραφείς: M. J. GIBNEY, H. H. VORSTER, F. J. KOK
- ISBN: 978-960-583-027-4
- Τύπος: Σύγγραμμα
- Διαθέτης (Εκδότης): ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

#### Σύγχρονη Βιοτεχνολογία Τροφίμων

- Έκδοση: 1η εκδ./2010
- Συγγραφείς: Μπατρίνου Α.
- ISBN: 9789604891085
- Τύπος: Σύγγραμμα
- Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD

#### Διατροφή και Μεταβολισμός

- Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13256336
- Έκδοση: 1/2008
- Συγγραφείς: Gropper S., Smith J., Groff J.
- ISBN: 9789604892921

#### Μικροβιολογία Τροφίμων

- Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94690299
- Έκδοση: 1η/2020
- Συγγραφείς: Matthews, K. R., Kniel, K. E., Montville, T. J.
- ISBN: 978-618-202-004-3
- Τύπος: Σύγγραμμα
- Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ

#### Διατροφή, Μεσογειακή Δίαιτα και Ασθένειες

- Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94643107
- Έκδοση: 1η/2020
- Συγγραφείς: Δημόπουλος, Κ. Α., Ντετσοπούλου, Β.
- ISBN: 978-618-84893-4-9
- Τύπος: Σύγγραμμα
- Διαθέτης (Εκδότης): ΚΩΣΤΑΚΗΣ ΔΗΜ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

### ***Σημειώσεις Μαθήματος***

- Οι σημειώσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας e-class.

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|---------------------|

|                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αγλαΐα Παππά, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|---------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 602</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό Ζ'</b>       |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ                                                                                      |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01132/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01132/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί βασικές έννοιες και αρχές Φαρμακολογίας και ανάπτυξης φαρμάκων και να αναγνωρίζει τη δυναμική των αναδυόμενων επιστημονικών κλάδων Μοριακής Φαρμακολογίας, Φαρμακογενετικής/ Φαρμακογονιδιωμιατικής με τη συνδρομή των επιστημών της Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής</li> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί βασικές αρχές φαρμακοκινητικής</li> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί βασικές αρχές φαρμακοδυναμικής</li> <li>Να κατανοεί και να περιγράφει τις βασικές αρχές δράσης φαρμάκων</li> <li>Να αναλύει τούς μοριακούς μηχανισμών δράσης φαρμάκων μέσα από παραδείγματα φαρμάκων που επιδρούν σε διάφορα συστήματα (αυτόνομο νευρικό σύστημα, κεντρικό νευρικό σύστημα καρδιαγγειακό σύστημα)</li> <li>Να γνωρίζει και να κατανοεί τις βασικές αρχές της χημειοθεραπείας και της χημειοανθεκτικότητας</li> <li>Να αναλύει τους μοριακούς μηχανισμούς δράσης μικροβιακών χημειοθεραπευτικών φαρμάκων</li> <li>Να αναλύει τους μοριακούς μηχανισμούς δράσης καρκινικών χημειοθεραπευτικών φαρμάκων</li> </ul> |

- Να γνωρίζει τα στάδια ανάπτυξης φαρμάκων
- Να διερευνά νέους υποσχόμενους μοριακούς στόχους για την ανάπτυξη νέων φαρμάκων για στοχευμένες θεραπείες μέσα από βιβλιογραφική αναζήτηση
- Να παρουσιάζει και αναλύει ερευνητικά θέματα αιχμής στο επιστημονικό πεδίο της Μοριακής Φαρμακολογίας

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών,

με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Αυτόνομη εργασία/Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη Φαρμακολογία – Βασικές αρχές Θεραπευτικής
2. Αρχές φαρμακοκινητικής (οδοί χορήγησης, μηχανισμοί απορρόφησης και κατανομής, μεταβολισμός και απέκκριση φαρμάκων)
3. Αρχές φαρμακοδυναμικής (μηχανισμοί δράσεις φαρμάκων, αλληλεπιδράσεις φαρμάκων-υποδοχέων)
4. Φαρμακογενετική – Φαρμακογονιδιωματική
5. Φάρμακα που δρουν στο Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα
6. Φάρμακα που δρουν στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα
7. Φάρμακα που δρουν στο Καρδιαγγειακό Σύστημα
8. Αρχές χημειοθεραπείας και χημειοανθεκτικότητας
9. Μικροβιακά χημειοθεραπευτικά φάρμακα
10. Καρκινικά χημειοθεραπευτικά φάρμακα
11. Ανάπτυξη νέων φαρμάκων και στοχευμένες θεραπείες
12. Παρουσίαση και ανάλυση επιστημονικής βιβλιογραφίας
13. Παρουσίαση και ανάλυση επιστημονικής βιβλιογραφίας

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                         | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                   |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i> | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                    |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>                                                              | <b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b><br>Διαλέξεις, χρήση e-class και νέων νέων τεχνολογιών, μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας, παρουσίαση και συγγραφή εργασίας |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                         |                                       |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> |                                                                                                                                                         |                                       |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b>                                                                                                                             | <b>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</b>   | <b>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Να γνωρίζει βασικές αρχές (φαρμακοκινητική, φαρμακοδυναμική, φαρμακογονιδιωματική) και κλάδους της Φαρμακολογίας                                        | Διαλέξεις Μελέτη στο σπίτι            | 10                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Να γνωρίζει και να κατανοεί γενικές αρχές δράσης φαρμάκων και να αναλύει τους μοριακούς μηχανισμούς που τις διέπουν για επιλεγμένες κατηγορίες φαρμάκων | Διαλέξεις Μελέτη στο σπίτι            | 20                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Να γνωρίζει και να κατανοεί βασικές αρχές της χημειοθεραπείας και της ανάπτυξης χημειοανθεκτικότητας                                                    | Διαλέξεις Μελέτη στο σπίτι            | 10                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Να γνωρίζει τα στάδια ανάπτυξης φαρμάκων και νέες εξελίξεις στο χώρο των στοχευμένων θεραπειών                                                          | Διαλέξεις Μελέτη στο σπίτι            | 10                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Να κατανοεί, αναλύει και αξιολογεί επιστημονικά άρθρα σχετικά με το αντικείμενο της Μοριακής Φαρμακολογίας                                              | Εργασία στην αίθουσα Μελέτη στο σπίτι | 30                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Να αναπτύσσει δεξιότητες προφορικής και γραπτής παρουσίασης ερευνητικού θέματος σχετικού με το αντικείμενο της Μοριακής Φαρμακολογίας                   | Εργασία στην αίθουσα Μελέτη στο σπίτι | 10                                    |
| <b>Σύνολο</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                         |                                       | <b>90</b>                             |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>           Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/>           Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |                                       |                                       |
| <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης:</b> Ελληνική</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |                                       |                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης και Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική) (60%)</li> <li>• Γραπτή Εργασία (20%)</li> <li>• Προφορική Παρουσίαση (20%)</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### **Προτεινόμενα Συγγράμματα**

- ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ. HUMPHRY P. RANG, MAUREEN M. DALE, JAMES M. RITTER, ROD FLOWER, GRAEME HENDERSON. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ, 2014 (ISBN: 9789603949237). Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 41959371
- ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ. HARVEY A. RICHARD, KAREN WHALEN, RICH. FINKE, TH.A. PANAVELIL. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ, 2015 (ISBN: 9789605830854). Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 50660148

### **Σημειώσεις**

Σημειώσεις και παρουσιάσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες μέσω της πλατφόρμας e-class (<https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01132/>)

|                             |                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΕΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------|

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Αικατερίνη Κατσάνη, Επίκ. Καθηγήτρια |
|--------------------|--------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                                      |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΜΒΓ                                                                                               | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Χειμερινό Ζ'              |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΕΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ                                                                  |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   | Επιστημονικής Περιοχής               |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | ΟΧΙ                                  |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΝΑΙ                                                                                               |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01210/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01210/</a> |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

Η κατανόηση των μεθόδων και της σημασίας της πρωτεομικής ανάλυσης στις Βιοεπιστημες.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζει τις γενικές αρχές χειρισμού και ανάλυσης πρωτεϊνικών δειγμάτων.
- Να κατανοεί φυσικές διεργασίες που συμβαίνουν στις πρωτεΐνες
- Να περιγραφεί μεθόδους προσδιορισμού ενός πρωτεώματος
- Να ερμηνεύει ένα χρωματογράφημα ή ένα γράφημα για παράδειγμα μιας κινητικής μελέτης.
- Να οργανώνει ένα θεωρητικό πείραμα πρωτεομικής ανάλυσης, εφόσον του δοθούν κάποια δεδομένα
- Να ανατρεχει σε πηγες



### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1) Βασικές Αρχές και Η θέση της Πρωτεομικής στη σύγχρονη Βιολογία- Ολιστική Εικόνα

2) Ετερόλογη έκφραση πρωτεϊνών : Προκαρυωτικά συστήματα έκφρασης (*E. coli*)

3) Ετερόλογη έκφραση πρωτεϊνών : Ευκαρυωτικά συστήματα έκφρασης (*Baculovirus*, *P. Pastoris*, CHO, HEK)

Μεθοδολογίες ανάλυσης πρωτεϊνών

4) Κυτταρική λύση και κλασμάτωση. Πρωτεϊνικά διαλύματα. Αναλυτική φυγοκέντρωση

5) Φασματοσκοπικές μέθοδοι (OD, Bradford, BCA, Lowry)

6) Ηλεκτροφορητικές μέθοδοι (SDS-PAGE, 2D-DE, IEF, Native)

7) Χρωματογραφικές μέθοδοι (FPLC, HPLC)

8) Ανοσολογικές μέθοδοι (Western Blot, ELISA, Protein arrays)

9) Η φασματοσκοπία μάζας στην πρωτεομική

10) Ταυτοποίηση και ποσοτικοποίηση (MALDI-TOF, ESI, LC-MS/MS, iTRAP, SILAC)

11) Πρωτεϊνικές αλληλεπιδράσεις : Θεωρητική ανάλυση

12) Πρωτεϊνικές αλληλεπιδράσεις : Εργαστηριακές μεθοδολογίες (pull-downs, IP, Y2H, SPR, ITC, ChIP και ChIP-seq)

13) Χρήση βιοπληροφορικών εργαλείων και βάσεις δεδομένων της πρωτεομικής.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως<br>εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                       | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                  | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης | <b>Δραστηριότητα</b>                                              | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Διαλέξεις                                                         | 26                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Μελέτη στο σπίτι                                                  | 64                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Σύνολο Μαθήματος                                                  | 90 (=3 ECTS)                    |
| 1 ECTS = 30 ώρες φόρτου εργασίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                   |                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδος Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής</li> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>• Επίλυση Προβλημάτων</li> </ul> |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Αρχές Πρωτεωμικής<br/>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86053346<br/>Έκδοση: 1/2020<br/>Συγγραφείς: Twyman Richard M.<br/>ISBN: 9789925575169<br/>Τύπος: Σύγγραμμα<br/>Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD)</p> <p>Protein Analysis and Purification [electronic resource]<br/>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 173189<br/>Έκδοση: Second Edition./2006</p> <p>Fundamentals of Protein Structure and Function [electronic resource]<br/>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 179286<br/>Συγγραφείς: Buxbaum, Engelbert.</p> <p>Basic Methods for the Biochemical Lab [electronic resource]<br/>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 175245<br/>Έκδοση: First English Edition./2006</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                             |                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ &amp; ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ</b> |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Σ. Μπουκουβάλα, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-----------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                  |                                              |                                      |                           |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                             |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ             |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6    |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>ΜΒΓ</b>                                   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 7 <sup>ο</sup>            |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      |                                              | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                  |                                              | 2                                    | 3                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | ΕΠΙΛΟΓΗΣ - ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ              |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | ΟΧΙ                                          |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                     |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΟΧΙ                                          |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        |                                              |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Σκοπός του μαθήματος είναι:</p> <p>α) Οι τελειόφοιτοι να εξοικειωθούν με τη βιομηχανική Έρευνα και Ανάπτυξη (Ε&amp;Α) σε πεδία που σχετίζονται με τις βιοϊατρικές επιστήμες (φαρμακευτική και βιοτεχνολογική βιομηχανία), έτσι ώστε να μπορέσουν μελλοντικά να δραστηριοποιηθούν σε αυτά.</p> <p>β) Οι τελειόφοιτοι να εξοικειωθούν με στρατηγικές ανάπτυξης καινοτομίας και μεταφοράς τεχνολογίας από τη βασική στην εφαρμοσμένη Ε&amp;Α και την παραγωγή, με στόχο εμπορικά βιώσιμα προϊόντα και υπηρεσίες.</p> <p>γ) Οι τελειόφοιτοι να διδαχθούν τις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου βιομηχανικού πεδίου, μέσα από τη μελέτη πραγματικών περιπτώσεων (case studies).</p> |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |

θέματα φύλου  
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**1)** Εισαγωγή στη βιομηχανική Έρευνα και Ανάπτυξη (διάλεξη, 2 ώρες)  
**2)** Ο ρόλος του Ερευνητή στη Βιομηχανία (διάλεξη και συζήτηση, 2 ώρες)  
**3-4)** Ανάλυση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας (διαδραστικό μάθημα, 4 ώρες)  
*Ανάλυση πραγματικών διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας υπό την καθοδήγηση της διδάσκουσας. Παρουσίαση από τους φοιτητές αντιπροσωπευτικών-ιστορικών βιοτεχνολογικών διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.*  
**5-6)** Παραδείγματα (case studies/success stories) από το χώρο της βιοϊατρικής βιοτεχνολογικής βιομηχανίας (διαδραστικό μάθημα, 4 ώρες).  
*Παρουσίαση από τους φοιτητές αντιπροσωπευτικών-ιστορικών παραδειγμάτων και συζήτηση της εξέλιξης και των επιστημονικών επιτευγμάτων του κλάδου.*  
**7)** Από την Έρευνα στην Ανάπτυξη και τη Βιοεπιχειρηματικότητα (διάλεξη, 2 ώρες).  
**8-9)** Εξοικείωση με το φαρμακευτικό pipeline (διαδραστικό μάθημα, 4 ώρες)  
*Υπό την καθοδήγηση της διδάσκουσας, οι φοιτητές πλοηγούνται στα επιμέρους στάδια της φαρμακευτικής έρευνας και ανάπτυξης, στο πλαίσιο ενός υποθετικού σεναρίου που αποσκοπεί στο σχεδιασμό στοχευμένων θεραπειών.*  
**10-11)** Εξοικείωση με συστήματα διαχείρισης της ποιότητας (διαδραστικό μάθημα, 4 ώρες).  
*Υπό την καθοδήγηση της διδάσκουσας, οι φοιτητές πλοηγούνται στα επιμέρους στάδια έρευνας και ανάπτυξης in vitro διαγνωστικών συσκευών (IVDDs), στο πλαίσιο υποθετικού συστήματος διαχείρισης της ποιότητας.*  
**12-13)** Η βιομηχανία ως αγορά εργασίας (διαδραστικό μάθημα, 4 ώρες)  
*Η διδάσκουσα καθοδηγεί τους φοιτητές σε σχέση με την έξοδό τους στη βιομηχανία (προσέγγιση εργοδότη, βιογραφικό σημείωμα/συνοδευτική επιστολή, συνέντευξη, δικτύωση). Ακολούθως οι φοιτητές καλούνται να ανταποκριθούν σε υποθετικές «αγγελίες» για εργασία στη βιοτεχνολογική βιομηχανία της υγείας, συγγράφοντας ένα covering letter/personal statement και συμμετέχοντας σε μια εικονική συνέντευξη.*  
 Μέσω της διδάσκουσας, στη διάρκεια του εξαμήνου οι φοιτητές δύνανται επιπλέον να δικτυώνονται με αποφοίτους του Τμήματος ΜΒΓ που πλέον σταδιοδρομούν σε διαφορετικούς κλάδους της βιοτεχνολογικής βιομηχανίας παγκοσμίως, καθώς και με έμπειρους καταξιωμένους επαγγελματίες του χώρου διεθνώς.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                       |                                                                   |                                 |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο<br><b>ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ: ΣΩΤΗΡΙΑ ΜΠΟΥΚΟΥΒΑΛΑ</b>      |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>                                              | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                       | ΜΑΘΗΜΑ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ                                                  | 26                              |
|                                                       | Μελέτη ύλης, ετοιμασία εργασιών                                   | 64                              |
|                                                       | Σύνολο Μαθήματος                                                  | <b>90</b>                       |

|                            |                                                                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> | Παρουσία και συμμετοχή στο μάθημα (40%), εργασίες στη διάρκεια του εξαμήνου (40%), προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (20%) |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

| Title                                                                                                                      | Authors                                                                  | Publisher                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| A Biotech Manager's Handbook: A Practical Guide (Pharma, Biotechnology and Bioscience: Science, Technology and Business)   | Dr. Michael O'Neill (Editor), Dr. Michael Hopkins (Editor)               | Biohealthcare Publishing (Oxford) Limited |
| Career Opportunities in Biotechnology and Drug Development                                                                 | Toby Freedman (Author)                                                   | Cold Spring Harbor Laboratory Press       |
| Commercializing Successful Biomedical Technologies: Basic Principles for the Development of Drugs, Diagnostics and Devices | Shreefal S. Mehta (Author)                                               | Cambridge University Press                |
| Καινοτομία & επιχειρηματικότητα: Θεωρία - πράξη                                                                            | Καραγιάννης, Ηλίας Γ.                                                    | σοφία Α.Ε.                                |
| Η στρατηγική διαχείριση της τεχνολογίας και της καινοτομίας                                                                | White, Margaret A.                                                       | Κριτική                                   |
| Genentech: The Beginnings of Biotech                                                                                       | Sally Smith Hughes (Author)                                              | University of Chicago Press               |
| Intellectual Property and Biotechnology: Biological Inventions                                                             | Matthew Rimmer (Author)                                                  | Edward Elgar Publishing Ltd               |
| The Role of Intellectual Property Rights in Biotechnology Innovation                                                       | David Castle (Author, Editor)                                            | Edward Elgar Publishing Ltd               |
| Επιχειρηματικότητα και καινοτομία: Από την ίδρυση στη διοίκηση και την επιβίωση της νέας επιχείρησης                       | Χατζηκωνσταντίνου, Γεώργιος Θ.                                           | Gutenberg - Γιώργος & Κώστας Δαρδανός     |
| Επιχειρηματικότητα και καινοτομίες: Το management της επιχειρηματικής καινοτομίας                                          | Γεωργιαντά, Ζωή                                                          | Ανικούλα                                  |
| Handbook of Bioentrepreneurship (International Handbook Series on Entrepreneurship)                                        | Holger Patzelt (Editor), Thomas Brenner (Editor)                         | Springer                                  |
| Innovation and Commercialisation in the Biopharmaceutical Industry: Creating and Capturing Value                           | Bruce Rasmussen (Author)                                                 | Edward Elgar Publishing Ltd               |
| The Business of Biotechnology                                                                                              | Yali Friedman (Author)                                                   | Logos Press                               |
| Academia to Biotechnology: Career Changes at any Stage                                                                     | Jeffrey M Gimble (Author)                                                | Academic Press                            |
| Building the Case for Biotechnology: Management Case Studies in Science, Laws, Regulations, Politics, and Business         | Mark J Ahn (Author), Michael A Alvarez (Author), Arlen D Meyers (Author) | Logos Press                               |

Τα παραπάνω ενδεικτικά συγγράμματα είναι διαθέσιμα στη βιβλιοθήκη της Σχολής Επιστημών Υγείας και παρέχουν μια καλή επισκόπηση της ύλης. Ωστόσο, το μάθημα πραγματεύεται ένα ραγδαίως εξελισσόμενο πεδίο της βιολογικής επιστήμης, όπου η τεχνολογία αλλάζει συνεχώς και η παραγωγή γνώσης και εφαρμογών είναι ταχύτατη. Το μάθημα έχει έντονο εφαρμοσμένο βιομηχανικό-βιοτεχνολογικό προσανατολισμό και βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην προηγούμενη εμπειρία της διδάσκουσας ως ερευνήτριας στη φαρμακευτική και διαγνωστική βιομηχανία (σε Ε.Ε. και Η.Π.Α.). Επομένως, έχει έντονο βιωματικό χαρακτήρα, ενώ αποσκοπεί επιπλέον στον επαγγελματικό προσανατολισμό των τελειοφοίτων, καθώς ετοιμάζονται για την έξοδό τους στην αγορά εργασίας. Συνεπώς, η μη εξάρτηση της ύλης από κάποιο συγκεκριμένο σύγγραμμα επιτρέπει την επικαιροποίηση και παρουσίασή της όπως επιτάσσουν οι σύγχρονες εξελίξεις στο πεδίο, εστιάζοντας σε επιτεύγματα και προβληματισμούς των καιρών, και αξιοποιώντας συνολικά τις γνώσεις των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα στο τελευταίο έτος σπουδών τους.

Επιπλέον, παρέχεται σε ηλεκτρονική μορφή όλο το υλικό των διαλέξεων του μαθήματος, όπως έχει δημιουργηθεί αυτοδύναμα και επικαιροποιείται από τη διδάσκουσα.

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ</b> |
|-----------------------------|----------------------------|

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Κεδράκα Κατερίνα, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                                      |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ΜΒΓ 516</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Χειμερινό 7<sup>ο</sup></b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ                                                                               |                                      |                                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | 2                                    | 3                              |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                              | ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ                                                                                         |                                      |                                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01201/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01201/</a> |                                      |                                |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Οι γνωστικοί στόχοι του μαθήματος είναι του μαθήματος να εισαχθούν οι φοιτητές/τριες του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής του ΔΠΘ στις σύγχρονες αρχές, θεωρίες και εκπαιδευτικές προσεγγίσεις ενηλίκων εκπαιδευομένων.

Σε επίπεδο δεξιοτήτων, οι φοιτητές/τριες θα εξοικειωθούν με την μαθησιακή προσέγγιση ενηλίκων που εκπαιδεύονται σε μια ώριμη φάση ζωής, καθώς και στην παρουσίαση μικρών θεματικών εργασιών σε κοινό και θα εφοδιαστούν με βασικές γνώσεις και δεξιότητες σχεδιασμού, οργάνωσης και αξιολόγησης δράσεων και προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης ενηλίκων εκπαιδευομένων, ώστε να γίνουν ικανοί να διδάσκουν σε ενηλίκους, εφόσον εργαστούν ως εξειδικευμένοι εκπαιδευτές ενηλίκων, αντίστοιχα.



Σε επίπεδο στάσεων και συμπεριφορών οι φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν καλύτερη κατανόηση κι ενσυναίσθηση, μέσα από την αλληλοδιδασκαλία, που προϋποθέτει εργασία σε μικρές ομάδες και στήριξη από την ολομέλεια της τάξης.

#### **Γενικές Ικανότητες**

*Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.*

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*

*Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*

*Λήψη αποφάσεων*

*Αυτόνομη εργασία*

*Ομαδική εργασία*

*Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*

*Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*

*Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*

*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*

*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*

*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*

*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας*

*και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*

*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Το μάθημα περιλαμβάνει:

1. Οριοθέτηση του πεδίου της Εκπαίδευσης Ενηλίκων
2. Σύνομη αναδρομή του θεσμού στην Ελλάδα
3. Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
4. Φορείς και δομές υλοποίησης Εκπαίδευσης Ενηλίκων
5. Εισαγωγή στις βασικές έννοιες, αρχές και μεθόδους της Εκπαίδευσης Ενηλίκων,
6. Κύριες θεωρίες μάθησης ενηλίκων
7. Επαγγελματοποίηση των εκπαιδευτών ενηλίκων
8. Χρήση ενεργητικών εκπαιδευτικών τεχνικών
9. Η χρήση της Τέχνης στην Εκπαίδευση Ενηλίκων
10. Χρήση μεθόδων αξιολόγησης
11. *Ο εκπαιδευτής ενηλίκων ως ερευνητής ή/και σχεδιαστής, η οποία πραγματεύεται τις βασικές αρχές της ποιοτικής έρευνας, μέσω της εκπόνησης μικρών ερευνών, τις οποίες οι φοιτητές/τριες υλοποιούν, μόνοι/ες τους ή σε μικρές ομάδες, χρησιμοποιώντας τις τεχνικές της συνέντευξης ή/και της παρατήρησης, και παρουσιάζουν στην ολομέλεια.*
12. *Ο εκπαιδευτής ενηλίκων ως ερευνητής ή/και σχεδιαστής, η οποία πραγματεύεται τις βασικές αρχές της ποιοτικής έρευνας, μέσω της εκπόνησης μικρών ερευνών, τις οποίες οι φοιτητές/τριες υλοποιούν, μόνοι/ες τους ή σε μικρές ομάδες,*

χρησιμοποιώντας τις τεχνικές της συνέντευξης ή/και της παρατήρησης, και παρουσιάζουν στην ολομέλεια.

13. Ο εκπαιδευτής ενηλίκων ως ερευνητής ή/και σχεδιαστής, η οποία πραγματεύεται τις βασικές αρχές της ποιοτικής έρευνας, μέσω της εκπόνησης μικρών ερευνών, τις οποίες οι φοιτητές/τριες υλοποιούν, μόνοι/ες τους ή σε μικρές ομάδες, χρησιμοποιώντας τις τεχνικές της συνέντευξης ή/και της παρατήρησης, και παρουσιάζουν στην ολομέλεια.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <div>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</div> <div>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Δια ζώσης διδασκαλία, αλληλοδιδασκαλία μεταξύ ομάδων φοιτητών/τριών                                                                                                                                                                         |                                                         |
| <div>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</div> <div>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                           |                                                         |
| <div>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</div> <div>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</div> <div>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</div> | <div>Δραστηριότητα</div> <div>Διαλέξεις</div>                                                                                                                                                                                               | <div>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</div> <div>15</div>       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <div>Εργασία στην Αίθουσα</div> <div>Μελέτη στο σπίτι</div> <div>Εκπόνηση εργασίας και παρουσίασης</div> <div>Σύνολο Μαθήματος</div>                                                                                                        | <div>11</div> <div>24</div> <div>40</div> <div>90</div> |
| <div>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</div> <div>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/><br/>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</div>                                                                                               | <div>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</div> <div>Μέθοδος Αξιολόγησης: Γραπτή Εργασία και Δημόσια παρουσίαση</div> <div>Οι φοιτητές μπορεί να δουλέψουν σε μικρές ομάδες. Τα μέλη της κάθε ομάδας παίρνουν όλα τον ίδιο βαθμό μεταξύ τους.</div> |                                                         |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-  Courau, S. (2000). *Τα βασικά εργαλεία του εκπαιδευτή ενηλίκων*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
-  Jarvis, P. (επιμ.) (2005). *Οι θεμελιωτές της εκπαίδευσης ενηλίκων*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
-  Rogers, A. (2003). *Η εκπαίδευση ενηλίκων*. Αθήνα: Μεταίχμιο.



- 📖 Αρχοντάκη, Ζ., & Φιλίππου, Δ. (2003). *205 βιωματικές ασκήσεις για εμφύχωση ομάδων ψυχοθεραπείας, κοινωνικής εργασίας, εκπαίδευσης*. Αθήνα: Καστανιώτης
- 📖 Βεργίδης, Δ. & Κόκκος, Α. (Επιμ) (2010). *Εκπαίδευση ενηλίκων : Διεθνείς προσεγγίσεις και ελληνικές διαδρομές* (Συλλογικός τόμος). Αθήνα: Μεταίχμιο.
- 📖 Βεργίδης, Δ. (Επιμ.) (2003). *Εκπαίδευση ενηλίκων. Συμβολή στην εξειδίκευση στελεχών και εκπαιδευτών*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- 📖 Καραλής, Θ. (2013). *ΚΙΝΗΤΡΑ ΚΑΙ ΕΜΠΟΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ*. Αθήνα: ΙΝΕ/ΓΣΕΕ
- 📖 Καψάλης, Α., & Παπασταμάτης, Α. (επιμ), (2006). *Επαγγελματισμός στη Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- 📖 Κεδράκα, Κ. & Φίλλιπς, Ν. (2017). *ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ. Πρακτικός Οδηγός για νέους εκπαιδευτές ενηλίκων*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κυριακίδη. **Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ= 68407482**
- 📖 Κεδράκα, Κ. (2017). *Εκπαιδευτές Ενηλίκων στην Ελλάδα. Η επαγγελματική τους ανάπτυξη*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κυριακίδη. **Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ= 68407476**
- 📖 Κόκκος, Α. (2016). *Εκπαίδευση και Χειραφέτηση: Μετασχηματίζοντας στερεοτυπικές αντιλήψεις στο σχολείο και στην εκπαίδευση ενηλίκων*. Αθήνα: Επιστημονική Ένωση Εκπαίδευσης Ενηλίκων.
- 📖 Κόκκος, Α. και συν., (Επιμ.) (2011). *Εκπαίδευση μέσα από τις Τέχνες*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- 📖 Πουλόπουλος, Χ., & Τσιμπουκλή, Ά. (2016). *ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ*. Αθήνα: ΤΟΠΟΣ
- 📖 Χασάπης, Δ. (2000): *Σχεδιασμός, Οργάνωση, Εφαρμογή και Αξιολόγηση Προγραμμάτων Επαγγελματικής Κατάρτισης. Μεθοδολογικές αρχές και κριτήρια ποιότητας*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

|                             |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ II</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------|

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Κεδράκα Κατερίνα, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                      |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ 515</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>7<sup>ο</sup> Χειμερινό</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ II                                                                      |                                      |                                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | 2                                    | 6                              |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |                                      |                                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                    | ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ                                                                              |                                      |                                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01203/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01203/</a> |                                      |                                |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Η Διδακτική Πρακτική Άσκηση II υλοποιείται σε συνεργασία με εκπαιδευτικές μονάδες της περιοχής ή άλλα εκπαιδευτικά πλαίσια, με σκοπό την εξοικείωση των φοιτητών/τριών.

Το μάθημα στοχεύει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων ως προς την προετοιμασία, το σχεδιασμό και την υλοποίηση της διδασκαλίας, ώστε να αποφεύγονται πιθανά λάθη που σχετίζονται με τις μεθόδους, τις μορφές, τα μέσα διδασκαλίας και διαπαιδαγώγησης.

Σε επίπεδο στάσεων θα αναπτύξουν την οπτική θετικής προσέγγισης μαθητών/τριών που προέρχονται από ποίκιλα κοινωνικο-οικονομικά και πολιτισμικά περιβάλλοντα, καθώς στην

περιοχή της Θράκης οι σχολικές μονάδες υποδέχονται παιδιά της μουσουλμανικής μειονότητας αλλά και προσφύγων και μεταναστών. Επίσης, θα αναπτύξουν την ικανότητα συνεργασίας κι επικοινωνίας με το σχολικό περιβάλλον και ειδικότερα στο πλαίσιο της σχέσης εποπτείας με τους καθηγητές-Μέντορες, οι οποίοι έχουν αναλάβει την υποστήριξη των φοιτητών/τριών κατά την παρακολούθηση και διδασκαλία στις σχολικές μονάδες της Θράκης.

#### **Γενικές Ικανότητες**

*Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;*

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*

*Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*

*Λήψη αποφάσεων*

*Αυτόνομη εργασία*

*Ομαδική εργασία*

*Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*

*Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*

*Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*

*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*

*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*

*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*

*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας*

*και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*

*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. Οι φοιτητές/τριες ενημερώνονται για τον τρόπο προγραμματισμού ενός μαθήματος, καθώς και για πρακτικά ζητήματα προετοιμασίας, σχεδιασμού και πρακτικής εφαρμογής μιας διδασκαλίας, που πρέπει να λαμβάνει υπόψη του ο εκπαιδευτικός βιολογικών μαθημάτων σε σχολεία της περιοχής ή και σε άλλα εκπαιδευτικά πλαίσια. Η Διδακτική Πρακτική Άσκηση II συνοδεύεται από σύστημα εποπτείας της -μέσω συστήματος Mentoring- από τους συνεργαζόμενους εκπαιδευτικούς ΠΕ04 που υποδέχονται τους φοιτητές στις τάξεις τους.

2-12. Οι φοιτητές/τριες εκπονούν επισκέψεις – δράσεις παρατήρησης και στη συνέχεια διδάσκουν σε διάφορες σχολικές μονάδες της Θράκης.

13. Υλοποιείται συνάντηση ανατροφοδότησης και αναστοχασμού πάνω στην εκπαιδευτική εμπειρία των φοιτητών/τριών.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Οι φοιτητές/τριες ενημερώνονται / παρακολουθούν μαθήματα Βιολογίας σε σχολικές μονάδες της Β/θμιας Εκπ/σης. Στη συνέχεια, σχεδιάζουν και υλοποιούν την δική τους διδασκαλία.                                                                                                                                                                               |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/> Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/> Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Εκπαιδευτική επίσκεψη                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Διδασκαλία σε σχολικές μονάδες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Προετοιμασία/ Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 64                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>90</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/> Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br/><br/> Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                            | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική<br>Μέθοδος Αξιολόγησης: Αναφορές από την διδάσκουσα μέλος ΔΕΠ (60%), τον/την εκπαιδευτικό-μέντορα (30%) και τους μαθητές του τμήματος υποδοχής των φοιτητών/τριών (10%).<br>Εναλλακτικά, οι φοιτητές μπορεί να δουλέψουν εξ αποστάσεως και σε μικρές ομάδες. Τα μέλη της κάθε ομάδας παίρνουν όλα τον ίδιο βαθμό μεταξύ τους. |                                 |

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΟΡΓΑΝΩΣΙΑΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ</b> |
|-----------------------------|------------------------------|

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Κεδράκα Κατερίνα, Αναπλ. Καθηγήτρια |
|--------------------|-------------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |                                      |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                  |                                      |                                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                  |                                      |                                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                         |                                      |                                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ΜΒΓ 517</b>                                                                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>7<sup>ο</sup> Χειμερινό</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ΟΡΓΑΝΩΣΙΑΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ                                                                             |                                      |                                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ.<br>Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                                                                                   | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   | 2                                    | 3                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |                                      |                                |
| Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |                                      |                                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                       | ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ                                                                                   |                                      |                                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                          |                                      |                                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ΟΧΙ                                                                                               |                                      |                                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01202/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01202/</a> |                                      |                                |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.                               |
| <p>Οι γνωστικοί στόχοι του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές/τριες τις δομές και τους τρόπους λειτουργίας των εργασιακών οργανισμών.</p> <p>Σε επίπεδο δεξιοτήτων, οι φοιτητές/τριες θα εξοικειωθούν με την παρουσίαση μικρών θεματικών εργασιών σε κοινό.</p> |

Σε επίπεδο στάσεων και συμπεριφορών οι φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν καλύτερη κατανόηση κι ενσυναίσθηση, μέσα από την αλληλοδιδασκαλία, που προϋποθέτει εργασία σε μικρές ομάδες και στήριξη από την ολομέλεια της τάξης.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μελετώνται ζητήματα:

- 1 Διαστάσεων προσωπικότητας/Νοημοσύνης
- 2 Επιλογής προσωπικού
- 3 Διαχείρισης προσωπικού
- 4 Κινήτρων εργαζομένων
- 5 Εργασιακών αξιών
- 6 Επαγγελματικής ικανοποίησης
- 7 Σχέσεων κι επικοινωνίας στον εργασιακό χώρο
- 8 Οργανωσιακής Δέσμευσης
- 9 Θετικών εργασιακών συμπεριφορών
- 10 Μοντέλων ηγεσίας
- 11 Παρακίνησης στο εργασιακό περιβάλλον (Η θεωρία της Δικαιοσύνης-Ισότητας (Equity Theory) του Adams, Η θεωρία των 2 παραγόντων του Herzberg, Η ERG θεωρία παρακίνησης του Alderfer, Η θεωρία των προσδοκιών του Vroom
- 12 Εξέλιξης και κινητικότητας εργαζομένων
- 13 Εμποδίων και εργασιακών δυσκολιών (άγχος, επαγγελματική εξουθένωση)

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

#### ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως  
εκπαίδευση κ.λπ.

Δια ζώσης διδασκαλία, αλληλοδιδασκαλία μεταξύ ομάδων φοιτητών

| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                          |           |    |                      |    |                  |    |                                   |    |                  |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------|----|----------------------|----|------------------|----|-----------------------------------|----|------------------|----|--|
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p> | <table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>15</td></tr><tr><td>Εργασία στην Αίθουσα</td><td>11</td></tr><tr><td>Μελέτη στο σπίτι</td><td>24</td></tr><tr><td>Εκπόνηση εργασίας και παρουσίασης</td><td>40</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr></table> | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις | 15 | Εργασία στην Αίθουσα | 11 | Μελέτη στο σπίτι | 24 | Εκπόνηση εργασίας και παρουσίασης | 40 | Σύνολο Μαθήματος | 90 |  |
| Δραστηριότητα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                          |           |    |                      |    |                  |    |                                   |    |                  |    |  |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |           |    |                      |    |                  |    |                                   |    |                  |    |  |
| Εργασία στην Αίθουσα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |           |    |                      |    |                  |    |                                   |    |                  |    |  |
| Μελέτη στο σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |           |    |                      |    |                  |    |                                   |    |                  |    |  |
| Εκπόνηση εργασίας και παρουσίασης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |           |    |                      |    |                  |    |                                   |    |                  |    |  |
| Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |           |    |                      |    |                  |    |                                   |    |                  |    |  |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές</p>                                                                                                  | <p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδος Αξιολόγησης: Γραπτή Εργασία και Δημόσια Παρουσίαση.</p> <p>Οι φοιτητές μπορεί να δουλέψουν σε μικρές ομάδες. Τα μέλη της κάθε ομάδας παίρνουν όλα τον ίδιο βαθμό μεταξύ τους.</p>                                                                                               |               |                          |           |    |                      |    |                  |    |                                   |    |                  |    |  |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Alsop, A. (2013). Continuing Professional Development in Health and Social Care: Strategies for Lifelong Learning 2nd Edition. Wiley-Blackwell.</p> <p>Goleman, D. (1996). <i>Η συναισθηματική νοημοσύνη</i>. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.</p> <p>Goleman, D. (1999). <i>Η συναισθηματική νοημοσύνη στο χώρο της εργασίας</i>. Αθήνα : Ελληνικά Γράμματα.</p> <p>Goleman, D. (2011). <i>Η ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ</i>. Γιατί το EQ είναι πιο σημαντικό από το IQ; Πεδίο.</p> <p>GREENBERG JERROLD, &amp; BARON A. ROBERT, (2013). <i>Οργανωσιακή Ψυχολογία και Συμπεριφορά</i>. GUTENBERG.</p> <p>Harrington, B. &amp; Hall, T. D. (2008). <i>Career Management &amp; Work-Life Integration Using Self-Assessment to Navigate Contemporary Careers</i>. SAGE Publishing</p> <p>Hartung, P. J., Savickas, M. L. &amp; Walsh, W. B, (2014) <i>APA Handbook of Career Intervention</i>. American Psychological Association.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 📖 Wasserman, E. (2000). *The Door in the Dream: Conversations with Eminent Women in Science*. Joseph Henry Press.
- 📖 ΑΝΤΩΝΙΟΥ, Α.Σ, (2006). *Εργασιακό Στρες (Α' τόμος)*. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- 📖 Βακόλα, Μ., & Νικολάου, Ι., (2019). *Οργανωσιακή Ψυχολογία και Συμπεριφορά*, β εκδ. Rosili. **Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ=86053197**
- 📖 Κεδράκα, Κ., & Γκοτζαρίδης, Χ. (2016). *Διδακτικός και Επαγγελματικός Σχεδιασμός στις Βιοεπιστήμες*. ISBN: 9786185135041. Αθήνα: Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & Σία. **Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ= 59396334**
- 📖 Πουλόπουλος, Χ., & Τσιμπουκλή, Ά. (2016). *ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ*. Αθήνα: ΤΟΠΟΣ



|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ</b> |
|-----------------------------|------------------------------|

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Μ. Γεωργίτση, Επικ. Καθηγήτρια |
|--------------------|--------------------------------|

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |                                      |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                         |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ         |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ΠΠΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 6                          |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ΜΒΓ</b>                               | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | Χειμερινό Ζ'              |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ                    |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ.<br>Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων |                                          | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          | 2                                    | 3                         |
| Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.                                                                                                                                                                                                       |                                          |                                      |                           |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                   |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ΟΧΙ                                      |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΛΛΗΝΙΚΗ<br>ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ΝΑΙ                                      |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                      |                           |

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.<br>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| <p>Σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές θεωρητική κατάρτιση στο πεδίο της εργαστηριακής γενετικής και των εφαρμογών της που καλύπτουν όλο το φάσμα της ζωής του ανθρώπου (προεμφυτευτικά, προγεννητικά, μεταγεννητικά, κατά την παιδική ηλικία/εφηβεία/ενήλικο ζωή), με αφορμή και τη θέσπιση της νέας ειδικότητας «Εργαστηριακής Γενετικής».</p> <p>Το μάθημα θα προσεγγίζει τις βασικές συνιστώσες της θεωρητικής κατάρτισης ενός μελλοντικού εργαστηριακού γενετιστή, συμπεριλαμβανομένων των εξής θεματικών: α) των μεθοδολογιών και τεχνικών που εφαρμόζονται στη γενετική διαγνωστική, β) στο εύρος και το σκοπό των διενεργούμενων γενετικών εξετάσεων, γ) στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων και την εύρεση σχετικής πληροφορίας σε αποθετήρια (βάσεις δεδομένων), δ) στον τρόπο κοινοποίησης των</p> |

αποτελεσμάτων στους ενδιαφερόμενους, ε) στη γενετική συμβουλευτική πριν και μετά τη διενέργεια των γενετικών εξετάσεων, στ) στα τρέχοντα δεδομένα και τις πρακτικές στο πεδίο της γενετικής διαγνωστικής στη χώρα μας και στο εξωτερικό.

Οι φοιτητές και οι φοιτήτριες που θα ολοκληρώσουν με επιτυχία το μάθημα θα έχουν πετύχει τους εξής μαθησιακούς στόχους:

- Θα μπορούν να συνδέσουν το εκάστοτε κληρονομικό νόσημα ή γενετικό σύνδρομο (βάσει τύπου χρωμοσωμικής/γενετικής ανωμαλίας και τύπου μεταλλάξεων) με την(τις) κατάλληλη(ες) εργαστηριακή(ές) τεχνική(ές) που εφαρμόζεται στη γενετική διαγνωστική, καθώς και τις δυνατότητες και τους περιορισμούς αυτών,
- Θα γνωρίζουν τις διαφορετικές κατηγορίες γενετικών εξετάσεων που δύνανται να διενεργηθούν κατά περίπτωση από έναν εργαστηριακό γενετιστή, καθώς και τις δυνατότητες και τους περιορισμούς αυτών,
- Θα έχουν εξοικειωθεί με την ονοματολογία των παραλλαγών του ανθρώπινου γονιδιώματος και τα αποθετήρια και τις βάσεις γενετικών δεδομένων για αναζήτηση γενετικής πληροφορίας,
- Θα έχουν έρθει σε επαφή με τις βασικές αρχές της γενετικής συμβουλευτικής, συμπεριλαμβανομένης της λήψης ιστορικού, της κατασκευής γενεαλογικών δένδρων, του τρόπου επικοινωνίας με τους ενδιαφερόμενους/αποδέκτες των αποτελεσμάτων,
- Θα γνωρίζουν το τρέχον καθεστώς και τις απαιτήσεις/προϋποθέσεις για τη λήψη της ειδικότητας της Εργαστηριακής Γενετικής.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής

υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής

σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Δημοφιλείς εργαστηριακές τεχνικές (κλασικής κυτταρογενετικής, μοριακής γενετικής/γονιδιωμικής, και μοριακής κυτταρογενετικής) που εφαρμόζονται στη γενετική διάγνωση
2. Βασικές αρχές ονοματολογίας των παραλλαγών του ανθρώπινου γονιδιώματος – Αναλυτικά παραδείγματα από κυτταρογενετική και μοριακή γενετική
3. Σχεδιασμός γενετικών εξετάσεων (ευαισθησία, ειδικότητα, ακρίβεια, CE-IVD, SOP, ISO, κλπ)

4. Κατηγορίες γενετικών εξετάσεων (I) – Προγεννητικές, προεμφυτευτικές, προσυμπτωματικές, διαγνωστικές (πότε και πώς) (επεμβατικές και μη επεμβατικές προσεγγίσεις)
5. Κατηγορίες γενετικών εξετάσεων (II) – Δικανική γενετική, Φαρμακογενετική, Διατροφογενετική – D-t-C testing
6. Κατηγορίες γενετικών εξετάσεων (III) – Καρκίνος (κληρονομικός και σποραδικός)
7. Βάσεις γενετικών δεδομένων και βάσεις γενετικών εξετάσεων/διαπιστευμένων διαγνωστικών εργαστηρίων // Αποθετήρια βιβλιογραφίας για την εργαστηριακή γενετική – Workshop-Επίδειξη χρήσης των βάσεων δεδομένων και υπολογιστικών εργαλείων αξιολόγησης μίας γενετικής παραλλαγής (διαδραστικό)
8. Απαντητική έκθεση γενετικών εξετάσεων (παραδείγματα) // Ανάλυση περιστατικών (case studies) (παραδείγματα εμπνευσμένα μέσα από κλινικά ερωτήματα και πραγματικά/ιστορικά περιστατικά)
9. Γενετική Συμβουλευτική (λήψη ιστορικού, γενεαλογικά δένδρα, υπολογισμός προδιάθεσης, βιοηθικά ζητήματα, εξέταση ανηλίκων, ζητήματα συγκατάθεσης, προστασία προσωπικών δεδομένων-GDPR)
10. Η σκοπιά του κλινικού (Ιατρική Γενετική)/Παραπομπή για γενετικές εξετάσεις – Ανάλυση περιστατικών & συζήτηση κλινικού με φοιτητές (διαδραστικό)
11. Το διαγνωστικό εργαστήριο στην Ελλάδα (I) – Ανάλυση περιστατικών (πχ κυτταρογενετική) & συζήτηση μεταξύ εργαστηριακού γενετιστή και φοιτητών (διαδραστικό)
12. Το διαγνωστικό εργαστήριο στην Ελλάδα (II) – Ανάλυση περιστατικών (πχ μοριακή γενετική) & συζήτηση μεταξύ εργαστηριακού γενετιστή και φοιτητών (διαδραστικό)
13. Ειδικότητα Εργαστηριακής Γενετικής (και Ιατρικής Γενετικής)

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις αμφιθεάτρου)                        |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>           Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>           Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                              | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Διαλέξεις                                                         | 40                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Μελέτη στο σπίτι                                                  | 35                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Σεμινάρια                                                         | 15                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                                           | <b>90</b>                       |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική                                      |                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>• Δημόσια παρουσίαση και συμμετοχή σε συζήτηση</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύγχρονη Κλινική Γενετική, 2010, Συγγραφείς: Andrew Read &amp; Dian Donnai, 1<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Πασχαλίδης Α.Ε., Αθήνα, ISBN: 978-960-489-001-9, Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 13256767</li> <li>• Thompson &amp; Thompson - Ιατρική Γενετική, Συγγραφείς: Nussbaum, McInnes, Willard, 8<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Πασχαλίδης Α.Ε., Αθήνα, 2011, ISBN: 978-960-489-062-0, Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 13256587</li> <li>• Παρουσιάσεις και σημειώσεις μαθήματος, διαθέσιμες στους φοιτητές μέσω του e-class</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ</b> |
|-----------------------------|----------------------------|

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| <b>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</b> | Μέλη ΔΕΠ & Ερευνητές |
|--------------------|----------------------|

## 1 ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ                                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΕΠΙΠΕΔΟ 6                                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ΜΒΓ405</b>                                                                                               | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | <b>Η' Εαρινό</b>          |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i> |                                                                                                             | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             | 40                                   | 30                        |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ                                                                                      |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                                                                                    |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="http://www.mbg.duth.gr/files/File/Kan_dipl.pdf">http://www.mbg.duth.gr/files/File/Kan_dipl.pdf</a> |                                      |                           |

## 2 ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> </ul> <i>Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</i>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Οι στόχοι της διπλωματικής εργασίας είναι:</p> <p>α) η ανάπτυξη των ερευνητικών δεξιοτήτων του φοιτητή και της ικανότητας εκπόνησης ερευνητικής εργασίας υψηλού επιπέδου μέσα από την επίλυση ενός επιστημονικού θέματος/προβλήματος</p> <p>β) η ικανότητα αξιολόγησης της πληροφορίας και η αποτελεσματική χρήση της επιστημονικής βιβλιογραφίας</p> <p>γ) η προσαρμογή στο περιβάλλον του εργαστηρίου και του πεδίου των Μοριακών Βιοεπιστημών</p> <p>δ) η απόκτηση εμπειρίας στον τρόπο συγγραφής μιας επιστημονικής εργασίας, αξιοποιώντας τη συλλογή, ανάλυση και καταγραφή πειραματικών δεδομένων ή δεδομένων έρευνας πεδίου</p> <p>ε) η όξυνση και η καλλιέργεια της κριτικής ικανότητας του φοιτητή</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας ο φοιτητής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>θα γνωρίζει, θα κατανοεί και θα σέβεται τους κανόνες που διέπουν την ορθή λειτουργία</li> </ul> |

των εργαστηρίων που εξασφαλίζουν την ασφάλεια των εργαζομένων αλλά και την προστασία του περιβάλλοντος

- θα μπορεί να αναζητά χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία επιστημονική βιβλιογραφία, να τη μελετά, να αναλύει και να κατανοεί σε βάθος τα σχετικά με το θέμα που μελετά επιστημονικά άρθρα
- θα έχει αποκτήσει πρακτικές δεξιότητες πειραματισμού και θα είναι σε θέση να περιγράφει και να αναλύει τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι τεχνολογίες που χρησιμοποιεί ή/και θα μπορεί να σχεδιάζει, να υλοποιεί και να ολοκληρώνει μια έρευνα πεδίου
- θα είναι σε θέση να διεξάγει μια απλή πειραματική/εργαστηριακή επιστημονική εργασία ή έρευνα πεδίου οργανώνοντας και εφαρμόζοντας ένα ερευνητικό πρωτόκολλο και ακολουθώντας ένα πρόγραμμα εργασίας
- θα έχει αποκτήσει ικανότητες συλλογής ανάλυσης, αξιολόγησης και ερμηνείας πειραματικών δεδομένων ή δεδομένων έρευνας πεδίου
- θα μπορεί να αναλύει προβλήματα του Επιστημονικού Πεδίου και να εφαρμόζει τις γνώσεις που απέκτησε για να σχεδιάσει/προτείνει πειραματική μεθοδολογία προκειμένου να τα απαντήσει
- θα μπορεί να αποτυπώνει και να αναλύει τα αποτελέσματα της πειραματικής εργασίας του και εν γένει μιας έρευνας με τρόπο κατανοητό και επιστημονικά ορθό τόσο προφορικά όσο και γραπτά
- θα μπορεί να τεκμηριώνει τους σκοπούς και τα αποτελέσματα της ερευνητικής του εργασίας και να καταλήγει σε συμπεράσματα τόσο προφορικά όσο και γραπτά
- θα έχει αναπτύξει δεξιότητες παρουσίασης επιστημονικών αποτελεσμάτων σε εκτεταμένο γραπτό δοκίμιο
- θα είναι ικανός να μεταδώσει τη γνώση και την εμπειρία του, σε λιγότερο εκπαιδευμένους συναδέλφους του στο εργαστήριο
- θα έχει εξοικειωθεί με τα θέματα βιοηθικής που ενέχονται στο ερευνητικό θέμα στο οποίο εργάζεται (πχ έρευνα με ζώα, ανθρώπινα δείγματα, δεδομένα κ.α)
- θα είναι σε θέση να αξιολογεί, να κρίνει, να ερμηνεύει και να αξιοποιεί συνθετικά σε πολλαπλά επίπεδα και με συνδυαστικό τρόπο τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησε μεταφέροντας την υπάρχουσα γνώση

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών,

με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Επίδειξη κοινωνικής επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων
- Ανάπτυξη της ικανότητας διαχείρισης χρόνου
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Ανάπτυξη κουλτούρας ασφαλούς εργασίας
- Προαγωγή της ομαδικής εργασίας
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Ανάπτυξη κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Ανάπτυξη της ικανότητας λήψης αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ανάπτυξη ικανότητας αξιολόγησης και διατήρησης της ποιότητας εργασίας σε υψηλό επίπεδο
- Γνώση σχετική με το εργασιακό περιβάλλον και τις πραγματικές συνθήκες εργασίας του Μοριακού Βιολόγου-Γενετιστή

### 3 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διπλωματική εργασία είναι μια πολυσύνθετη εκπαιδευτική διαδικασία η οποία περιλαμβάνει θεωρητική και εργαστηριακή/πειραματική προσέγγιση ενός θέματος που μπορεί να αναλυθεί επιμέρους στα παρακάτω, χωρίς να μπορεί να καταταμηθεί απόλυτα χρονολογικά, λόγω της φύσης της ως πρωτότυπη ερευνητική εργασία. Έτσι, σε αδρές γραμμές περιλαμβάνει:

- 1) συζήτηση και ανάλυση με τον Επιβλέποντα για την τελική επιλογή του θέματος,
- 2) αναζήτηση και ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας,
- 3) εκπαίδευση στις τεχνικές που θα αξιοποιηθούν στο πλαίσιο της εργασίας και στις ερευνητικές μεθόδους
- 4) προσδιορισμός της ερευνητικής προσέγγισης και ανάπτυξη της μεθοδολογίας που θα εφαρμοστεί,
- 5) πειραματική ή/και πιλοτική διερεύνηση του πρωτότυπου θέματος και συλλογή δεδομένων,
- 6) επίλυση προβλημάτων που προκύπτουν, ενδεχόμενος επαναπροσδιορισμός της μεθοδολογίας, συλλογή νέων δεδομένων,
- 7) καταγραφή, ανάλυση και αξιολόγηση των επιστημονικών δεδομένων,
- 8) συζήτηση για την επαγωγή συμπερασμάτων
- 9) συγγραφή δοκιμίου το οποίο να είναι ένα αυτοτελές επιστημονικό κείμενο
- 10) παρουσίαση και διόρθωση, συζήτηση σε συνεργασία με τον Επιβλέποντα
- 11) αναθεώρηση του δοκιμίου βάσει των παρατηρήσεων του Επιβλέποντα
- 12) παρουσίαση του τελικού κειμένου και κατάθεσή του βαθμολόγηση από τον Επιβλέποντα

#### 4 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Διά ζώσης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                                |                                                                         |     |                                                      |    |                          |     |                   |     |                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|----|--------------------------|-----|-------------------|-----|-------------------------|------------|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                                |                                                                         |     |                                                      |    |                          |     |                   |     |                         |            |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i><br><br><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i> | <b>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι</b> <table border="1" data-bbox="581 558 1333 1052"> <thead> <tr> <th>Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</th><th>Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις/Σεμινάρια/Εκπόνηση Μελέτης (ανάλυση/ανασκόπηση βιβλιογραφίας)</td><td>150</td></tr> <tr> <td>Σχεδιασμός Ερευνητικού πλάνου, Μελέτη στο Εργαστήριο</td><td>60</td></tr> <tr> <td>Πρακτική Άσκηση/Εφαρμογή</td><td>490</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασίας</td><td>200</td></tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td><td><b>900</b></td></tr> </tbody> </table> | Εκπαιδευτικές δραστηριότητες | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες) | Διαλέξεις/Σεμινάρια/Εκπόνηση Μελέτης (ανάλυση/ανασκόπηση βιβλιογραφίας) | 150 | Σχεδιασμός Ερευνητικού πλάνου, Μελέτη στο Εργαστήριο | 60 | Πρακτική Άσκηση/Εφαρμογή | 490 | Συγγραφή Εργασίας | 200 | <b>Σύνολο Μαθήματος</b> | <b>900</b> |
| Εκπαιδευτικές δραστηριότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Φόρτος εργασίας φοιτητή (ώρες)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |                                |                                                                         |     |                                                      |    |                          |     |                   |     |                         |            |
| Διαλέξεις/Σεμινάρια/Εκπόνηση Μελέτης (ανάλυση/ανασκόπηση βιβλιογραφίας)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                                |                                                                         |     |                                                      |    |                          |     |                   |     |                         |            |
| Σχεδιασμός Ερευνητικού πλάνου, Μελέτη στο Εργαστήριο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                |                                                                         |     |                                                      |    |                          |     |                   |     |                         |            |
| Πρακτική Άσκηση/Εφαρμογή                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 490                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                                |                                                                         |     |                                                      |    |                          |     |                   |     |                         |            |
| Συγγραφή Εργασίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                                |                                                                         |     |                                                      |    |                          |     |                   |     |                         |            |
| <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>900</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                |                                                                         |     |                                                      |    |                          |     |                   |     |                         |            |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i><br><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>                                                                                                     | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική ή και Αγγλική<br>Μέθοδος Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> <li>Δοκιμασία ανάλυσης της βιβλιογραφίας (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>Δοκιμασία επίτευξης ερευνητικής ικανότητας (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> <li>Δοκιμασία συγγραφής επιστημονικού κειμένου (Διαμορφωτική, Συμπερασματική)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |                              |                                |                                                                         |     |                                                      |    |                          |     |                   |     |                         |            |

#### 5 ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### **Προτεινόμενα Συγγράμματα**

Είναι η βιβλιογραφία που αφορά στο συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο των βιοεπιστημών στο οποίο θα ασκηθεί ο φοιτητής, οι παλαιότερες διπλωματικές εργασίες του εργαστηρίου κ.α.





## **ΜΕΡΟΣ III**

# **ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ**

# ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

## 1. Διδακτικά Συγγράμματα

Ένα σύγγραμμα για κάθε μάθημα χορηγείται δωρεάν στους φοιτητές μετά από επιλογή τους στην αρχή κάθε εξαμήνου στο οποίο διδάσκεται το μάθημα. Η επιλογή πραγματοποιείται από κατάλογο προτεινόμενων συγγραμμάτων, τον οποίο εισηγείται ο διδάσκων του μαθήματος και τον οποίο επικυρώνει η Γενική Συνέλευση του Τμήματος. Από το Ακαδημαϊκό έτος 2010- συγγραμμάτων γίνεται μέσω του συστήματος «Εύδοξος».

## 2. Ηλεκτρονικά Μαθήματα

Το ΔΠΘ παρέχει υπηρεσίες Ηλεκτρονικών Μαθημάτων στο πλαίσιο της Πλατφόρμας Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης e-Class:

<http://eclass.duth.gr/eclass>

Στο e-class αναρτώνται πληροφορίες, ανακοινώσεις και ότι άλλο κρίνουν οι διδάσκοντες, καθώς και οι ανακοινώσεις που αφορούν στις εργαστηριακές ασκήσεις.

## 3. Σίτιση

Στις κτιριακές εγκαταστάσεις των Παιδαγωγικών Τμημάτων λειτουργεί Φοιτητική Λέσχη για τη σίτιση των φοιτητών των Παιδαγωγικών Τμημάτων και των Τμημάτων Ιατρικής και Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής. Δικαίωμα δωρεάν σίτισης έχουν οι φοιτητές που πληρούν τις προϋποθέσεις που προβλέπονται από το νόμο (αναλυτικές πληροφορίες παρέχονται από το Αρμόδιο Τμήμα Φοιτητικής Μέριμνας, email: [tath@alex.duth.gr](mailto:tath@alex.duth.gr), τηλ:2551030973-30965). Οι φοιτητές του ΔΠΘ υποβάλουν αίτηση σίτισης στο <https://estia.duth.gr>, με μόνα απαραίτητα δικαιολογητικά εκκαθαριστικό και πιστοποιητικό οικογενειακής κατάστασης. Μετά τον έλεγχο των δικαιολογητικών χορηγείται κάρτα σίτισης στους φοιτητές που δικαιούνται δωρεάν σίτιση. Οι φοιτητές που δεν πληρούν τις προϋποθέσεις για δωρεάν σίτιση έχουν δικαίωμα σίτισης αλλά καταβάλουν το αντίτιμο του σιτηρεσίου.

## 4. Στέγαση

Φοιτητική Εστία δεν υπάρχει προς το παρόν για τη στέγαση των φοιτητών του Δ.Π.Θ στην Αλεξανδρούπολη. Ωστόσο για κάθε ακαδημαϊκό έτος εξασφαλίζονται μισθωμένα δωμάτια στην πόλη της Αλεξανδρούπολης για τη στέγαση των φοιτητών. Τα κριτήρια επιλογής των φοιτητών που θα στεγαστούν σε ξενοδοχεία, όπως επίσης και τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις των στεγαζόμενων φοιτητών εφαρμόζονται σύμφωνα με τα όσα προβλέπει ο «Γενικός Κανονισμός Λειτουργίας Φοιτητικών Εστιών του Δ.Π.Θ.» ([https://duth.gr/Portals/0/%20%20%20 .pdf](https://duth.gr/Portals/0/%20%20%20.pdf)). Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται από το Αρμόδιο Τμήμα Φοιτητικής Μέριμνας (email: [tath@alex.duth.gr](mailto:tath@alex.duth.gr), τηλ: 2551030973-30965).

## 5. Δικαιολογητικά Σίτισης και Στέγασης

### 5.1. Δικαιολογητικά Σίτισης

Οι αιτήσεις για την παροχή δωρεάν σίτισης υποβάλλονται μόνο ηλεκτρονικά με τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, σε ηλεκτρονική μορφή (αρχεία pdf) μεγέθους έως 2MB στην ηλεκτρονική διεύθυνση

[estia.duth.gr](http://estia.duth.gr).

Α. Οι Προπτυχιακοί/ές Φοιτητές/τριες υποβάλλουν στην ηλεκτρονική εφαρμογή:

1. Αντίγραφο του Δελτίου Αστυνομικής ταυτότητας ή αντίγραφο διαβατηρίου προκειμένου για αλλοδαπούς μαζί με άδεια παραμονής.
2. Εκκαθαριστικό σημείωμα εφορίας του τελευταίου φορολογικού έτους α) των γονέων και β) του/της ιδίου/ας του/της φοιτητή/τριας.  
(Εάν ο/η φοιτητής/τρια δεν υποβάλλει φορολογική δήλωση, καταθέτει υπεύθυνη δήλωση.
3. Πιστοποιητικό οικογενειακής κατάστασης από την αρμόδια δημοτική ή κοινοτική αρχή (τελευταίου εξαμήνου).
4. Υπεύθυνη δήλωση του 1599/1986 (Α75) του φοιτητή για την ακρίβεια του περιεχομένου των υποβληθέντων δικαιολογητικών, όπου θα βεβαιώνεται και ο τόπος μόνιμης κατοικίας του (υπάρχει υπόδειγμα Υ.Δ. σίτισης στα χρήσιμα έγγραφα της εφαρμογής [estia.duth.gr](http://estia.duth.gr)).
5. Βεβαίωσης μόνιμης κατοικίας (έγγραφο δημόσιας αρχής ή υπηρεσιών ή λογαριασμών οργανισμών κοινής ωφέλειας των γονέων από το οποίο να προκύπτει ο τόπος μόνιμης κατοικίας του φοιτητή).
6. Σε περίπτωση αναπηρίας (67% και άνω ) του ίδιου φοιτητή ή μελών της οικογένειας του Πιστοποιητικό αναπηρίας από ΚΕ.Π.Α.
7. Αν υπάρχουν άλλα παιδιά στην οικογένεια όπου ανήκει ο/η φοιτητής/τρια τα οποία σπουδάζουν, θα πρέπει να προσκομίζεται βεβαίωση του Εκπαιδευτικού Ιδρύματος αδελφού ή αδελφής ενεργού/ής φοιτητή/τριας του πρώτου κύκλου σπουδών, όπως ορίζεται στο άρθρο 2 του ν. 4009/2011 (Α' 195), εφόσον δεν είναι ήδη κάτοχος πτυχίου, μεταπτυχιακού ή διδακτορικού τίτλου, που φοιτά σε Πανεπιστήμιο ή Τ.Ε.Ι. ή στις Ανώτατες Εκκλησιαστικές Ακαδημίες ή στην Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.), καθώς και στις Ανώτερες Σχολές Τουριστικής Εκπαίδευσης του Υπουργείου Πολιτισμού και Τουρισμού διαφορετικής πόλης της μόνιμης κατοικίας των γονέων τους.
8. Για τις περιπτώσεις πολυτεκνίας προσκομίζεται πιστοποιητικό της Ανώτατης Συνομοσπονδίας Πολυτέκνων που να αποδεικνύει την πολυτεκνική ιδιότητα και να είναι σε ισχύ κατά την ημερομηνία υποβολής της αίτησης.
9. Όταν υπάρχει διάζευξη στην οικογένεια, προσκομίζεται αντίγραφο διαζευκτηρίου ή δικαστική απόφαση που να το πιστοποιεί. Το εκκαθαριστικό που καταθέτει ο/η φοιτητής/τρια είναι του γονέα που έχει αποδεδειγμένα την επιμέλειά του. (Σε περίπτωση που δεν υπάρχει διαζευκτήριο-δικαστική απόφαση η ιδιωτικό συμφωνητικό ο φοιτητής υποβάλλει τα οικονομικά στοιχεία -εκκαθαριστικό και έντυπο Ε1- και των δυο γονέων - . Αποδεκτή είναι και η διάσταση που έχει δηλωθεί στην εφορία. Στην περίπτωση που ο διαζευγμένος γονέας που έχει αναλάβει την επιμέλεια έχει παντρευτεί ξανά τότε η νέα οικογένεια του γονέως θεωρείται ως οικογένεια του φοιτητή.
10. Ληξιαρχική πράξη θανάτου. Μόνο σε περίπτωση που δεν εμφανίζεται στο πιστοποιητικό οικογενειακής κατάστασης. Σε περίπτωση που ο επιζών γονέας παντρευτεί εκ νέου η νέα οικογένεια του γονέως θεωρείται ως οικογένεια του φοιτητή.
11. Όταν υπάρχει ανεργία στην οικογένεια, προσκομίζεται βεβαίωση επιδοτούμενης ανεργίας από τον ΟΑΕΔ.
12. Οποιοσδήποτε άλλος κοινωνικός λόγος αρκεί να αποδεικνύεται με αντίστοιχα πιστοποιητικό δημόσιας αρχής (π.χ. τέκνο ανύπαντρης μητέρας, κ.τ.λ.).

Β. Οι Ομογενείς φοιτητές- Αλλοδαποί Αλλογενείς - Αλλοδαποί Υπότροφοι του Υπουργείου Παιδείας

-Φοιτητές Erasmus **υποβάλλουν ηλεκτρονικά τα προαναφερόμενα δικαιολογητικά για την δωρεάν παροχή σίτισης .**

**Γ. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες** υποβάλλουν ηλεκτρονικά τα προαναφερόμενα δικαιολογητικά για την δωρεάν παροχή σίτισης

## 5.2. Δικαιολογητικά Στέγασης

Α. Οι Προπτυχιακοί/ές Φοιτητές/τριες υποβάλλουν στην ηλεκτρονική εφαρμογή:

1. Αντίγραφο του Δελτίου Αστυνομικής ταυτότητας ή αντίγραφο διαβατηρίου, προκειμένου για αλλοδαπούς μαζί με άδεια παραμονής.
2. Υπεύθυνη δήλωση στέγασης (υπάρχει υπόδειγμα Υ.Δ. στα χρήσιμα έγγραφα της εφαρμογής [estia.duth.gr](http://estia.duth.gr)).
3. Εκκαθαριστικό σημείωμα εφορίας του τελευταίου φορολογικού έτους α) των γονέων και β) του/της ιδίου/ας του/της φοιτητή/τριας.  
(Εάν ο/η φοιτητής/τρια δεν υποβάλλει φορολογική δήλωση, καταθέτει υπεύθυνη δήλωση).
4. Πιστοποιητικό οικογενειακής κατάστασης από την αρμόδια δημοτική ή κοινοτική αρχή (τελευταίου εξαμήνου).
5. Όσοι ενδιαφερόμενοι επικαλούνται λόγους υγείας, προσκομίζουν απόφαση από ΚΕΠΑ ή το εκάστοτε ισχύον σύστημα πιστοποίησης αναπηρίας, όπου προσδιορίζεται το ποσοστό αναπηρίας και η οποία είναι σε ισχύ κατά τον χρόνο υποβολής της αίτησης.
6. Αν υπάρχουν άλλα παιδιά στην οικογένεια όπου ανήκει ο/η φοιτητής/τρια τα οποία σπουδάζουν, θα πρέπει να προσκομίζεται βεβαίωση του Εκπαιδευτικού Ιδρύματος αδελφού ή αδελφής ενεργού/ής φοιτητή/τριας του πρώτου κύκλου σπουδών, όπως ορίζεται στο άρθρο 2 του ν. 4009/2011 (Α' 195), εφόσον δεν είναι ήδη κάτοχος πτυχίου, μεταπτυχιακού ή διδακτορικού τίτλου, που φοιτά σε Πανεπιστήμιο ή Τ.Ε.Ι. ή στις Ανώτατες Εκκλησιαστικές Ακαδημίες ή στην Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.), καθώς και στις Ανώτερες Σχολές Τουριστικής Εκπαίδευσης του Υπουργείου Πολιτισμού και Τουρισμού διαφορετικής πόλης της μόνιμης κατοικίας των γονέων τους.
7. Αν υπάρχουν άλλα παιδιά στην οικογένεια που ανήκει ο/η φοιτητής/τρια τα οποία υπηρετούν τη στρατιωτική τους θητεία, πρέπει να προσκομίζεται βεβαίωση η οποία θα το πιστοποιεί.
8. Για τις περιπτώσεις πολυτεχνίας προσκομίζεται πιστοποιητικό της Ανώτατης Συνομοσπονδίας Πολυτέκνων που να αποδεικνύει την πολυτεχνική ιδιότητα και να είναι σε ισχύ κατά την ημερομηνία υποβολής της αίτησης.
9. Όταν υπάρχει διάζευξη στην οικογένεια, προσκομίζεται αντίγραφο διαζευκτηρίου ή δικαστική απόφαση που να το πιστοποιεί. Το εκκαθαριστικό που καταθέτει ο/η φοιτητής/τρια είναι του γονέα που έχει αποδεδειγμένα την επιμέλειά του. (Σε περίπτωση που δεν υπάρχει διαζευκτήριο-δικαστική απόφαση η ιδιωτικό συμφωνητικό ο φοιτητής υποβάλλει τα οικονομικά στοιχεία -εκκαθαριστικό και έντυπο Ε1- και των δυο γονέων. Αποδεκτή είναι και η διάσταση που έχει δηλωθεί στην εφορία. Στην περίπτωση που ο διαζευγμένος γονέας που έχει αναλάβει την επιμέλεια έχει παντρευτεί ξανά τότε η νέα οικογένεια του γονέως θεωρείται ως οικογένεια του φοιτητή.
10. Ληξιαρχική πράξη θανάτου. Μόνο σε περίπτωση που δεν εμφανίζεται στο πιστοποιητικό οικογενειακής κατάστασης. Σε περίπτωση που ο επιζών γονέας παντρευτεί εκ νέου η νέα οικογένεια του γονέως θεωρείται ως οικογένεια του φοιτητή.
11. Όταν υπάρχει ανεργία στην οικογένεια, προσκομίζεται βεβαίωση επιδοτούμενης ανεργίας γονέα από τον

ΟΑΕΔ ή βεβαίωση ανεργίας γονέα από τον ΟΑΕΔ σε ισχύ κατά την ημερομηνία υποβολής της αίτησης.

12. Οποιοσδήποτε άλλος κοινωνικός λόγος αρκεί να αποδεικνύεται με αντίστοιχα πιστοποιητικό δημόσιας αρχής (π.χ. τέκνο ανύπαντρης μητέρας, κ.τ.λ.).

**Β. Οι Ομογενείς φοιτητές- Αλλοδαποί Αλλογενείς - Αλλοδαποί Υπότροφοι του Υπουργείου Παιδείας - Φοιτητές Erasmus** υποβάλλουν ηλεκτρονικά τα δικαιολογητικά που αναφέρονται στο άρθρο 10 του Εσωτερικού Κανονισμού λειτουργίας των Φοιτητικών Εστίων (ΦΕΚ 5110/τ.β'/31-12-2019) .

## 6. Υγειονομική Περίθαλψη

Οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές, καθώς και οι υποψήφιοι διδάκτορες που δεν έχουν άλλη ιατρική και νοσοκομειακή περίθαλψη δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο ΕΣΥ, με κάλυψη των σχετικών δαπανών μέσω ΕΟΠΥΥ. Στους ανασφάλιστους φοιτητές, οι οποίοι απευθύνονται στις προβλεπόμενες Δημόσιες Δομές Υγείας, θα παρέχονται οι εν λόγω υπηρεσίες με την επίδειξη του Αριθμού Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης (ΑΜΚΑ) και μόνον, χωρίς την προσκόμιση βιβλιαρίου υγείας.

Υγειονομική περίθαλψη δικαιούνται οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές των Α.Ε.Ι., ημεδαποί, ομογενείς και αλλοδαποί για διάστημα ίσο προς τα έτη φοίτησης που προβλέπονται ως ελάχιστη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος προσαυξημένο κατά το ήμισυ. Προκειμένου για το τελευταίο έτος σπουδών η περίθαλψη παρατείνεται και μετά τη λήξη του ακαδημαϊκού έτους μέχρι 31 Δεκεμβρίου για όσους δεν έχουν λάβει τον τίτλο σπουδών τους μέχρι τότε. Αναλυτικότερες πληροφορίες περιέχονται στον «Κανονισμό Υγειονομικής Περίθαλψης Φοιτητών».

## 7. Διευκολύνσεις κατά τις Μετακινήσεις

Οι φοιτητές δικαιούνται έκπτωση επί του εισιτηρίου στις μετακινήσεις τους στο εσωτερικό της χώρας που διαμορφώνονται ως εξής:

- Στις αστικές συγκοινωνίες της πόλης όπου εδρεύει το Τμήμα που φοιτά είναι δωρεάν.
- Στις οδικές υπεραστικές συγκοινωνίες κατά 25% και στις σιδηροδρομικές συγκοινωνίες κατά 25%.
- Κατά τις μετακινήσεις τους οι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να επιδεικνύουν το δελτίο του ειδικού εισιτηρίου τους (πάσο) που χορηγείται από την Γραμματεία.

## 8. Βραβεία-Υποτροφίες

Κάθε χρόνο προκηρύσσεται μεγάλος αριθμός υποτροφιών για όλα τα γνωστικά αντικείμενα σπουδών, σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο. Στις προκηρύξεις αναφέρονται οι όροι και οι προϋποθέσεις χορήγησης των υποτροφιών. Κύριος φορέας παροχής υποτροφιών είναι το ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.). Η ημερομηνία αλλάζει κάθε χρόνο, καθώς εξαρτάται από το χρονικό διάστημα δρομολόγησης των απαραίτητων διαδικασιών από το Ι.Κ.Υ..Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται από τη Γραμματεία του Τμήματος.

## 9. Εκπαιδευτικά Προγράμματα

### 9.1 Το πρόγραμμα ERASMUS+

Το Erasmus+ είναι το νέο πρόγραμμα της ΕΕ για την Εκπαίδευση, την Κατάρτιση, τη Νεολαία, και τον Αθλητισμό για το διάστημα 2014-2020 και η συνένωση επτά ήδη υφιστάμενων προγραμμάτων της ΕΕ (Erasmus, Leonardo da Vinci, Comenius, Grundtvig κ.ά.) στους τομείς της εκπαίδευσης, της κατάρτισης και της νεολαίας, ενώ για πρώτη φορά συμπεριλαμβάνεται και ο τομέας του αθλητισμού. Στόχος του Erasmus+ είναι η βελτίωση των δεξιοτήτων και της απασχολησιμότητας, καθώς και ο εκσυγχρονισμός των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας.

Το Erasmus+ δίνει τη δυνατότητα σε προπτυχιακούς, μεταπτυχιακούς φοιτητές ή υποψήφιους διδάκτορες να πραγματοποιήσουν με υποτροφία είτε μέρος των σπουδών τους (Erasmus+ Studies) σε ένα Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Ευρώπης, χωρίς να πληρώσουν δίδακτρα, είτε της πρακτικής άσκησής τους (Erasmus+ Traineeship) σε επιχείρηση, κέντρο κατάρτισης, ερευνητικό κέντρο ή άλλο οργανισμό που εδρεύει στην Ευρώπη, με πλήρη ακαδημαϊκή αναγνώριση. Είναι μια εξαιρετική ευκαιρία για τους φοιτητές να ζήσουν στο εξωτερικό, να κάνουν νέες φιλίες, να γνωρίσουν διαφορετικούς πολιτισμούς, να μάθουν μια ξένη γλώσσα, αλλά και να δημιουργήσουν νέες προοπτικές για τη συνέχεια των σπουδών τους και την επαγγελματική εξέλιξή τους.

#### Μακροχρόνια Κινητικότητα

Η ελάχιστη διάρκεια της περιόδου κινητικότητας στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ για σπουδές είναι 3 μήνες, ενώ για πρακτική άσκηση είναι 2 μήνες. Η μέγιστη διάρκεια, είτε για σπουδές είτε για πρακτική άσκηση, είναι 12 μήνες.

Η υποτροφία δεν αποσκοπεί στην κάλυψη του συνόλου των δαπανών στο εξωτερικό, αλλά προορίζεται να καλύψει το «κόστος κινητικότητας», δηλαδή τις πρόσθετες δαπάνες που συνεπάγεται μία περίοδος σπουδών ή πρακτικής άσκησης σε ένα άλλο κράτος. Επιπλέον, υποτροφίες που πιθανώς λαμβάνουν φοιτητές από εθνικές πηγές για σπουδές στην Ελλάδα διατηρούνται καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών τους στο εξωτερικό, κατά την οποία λαμβάνουν και υποτροφία ERASMUS+.

#### Βραχυχρόνια Κινητικότητα

Κάθε φοιτητής, και ιδίως εκείνοι που δεν μπορούν να συμμετάσχουν σε μακροχρόνια κινητικότητα με φυσική παρουσία για σπουδές ή για πρακτική άσκηση, έχει τη δυνατότητα να συνδυάσει βραχυχρόνια κινητικότητα με φυσική παρουσία (διάρκειας από 5-30 ημέρες) σε συνδυασμό με υποχρεωτική εικονική δραστηριότητα. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει η κινητικότητα να απονέμει στο/η φοιτητή/τρια τουλάχιστον 3 μονάδες ECTS.

Κάθε φοιτητής/φοιτήτρια, κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της σε κάθε κύκλο της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, έχει τη δυνατότητα να λάβει κατ' ανώτατο όριο έως 12 μήνες υποτροφίας κινητικότητας Erasmus+.

#### ERASMUS+ για σπουδές

Το Δ.Π.Θ. συνάπτει διμερείς συμφωνίες με πανεπιστήμια της Ευρώπης, βάσει των οποίων οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί φοιτητές ή υποψήφιοι διδάκτορες μπορούν να παρακολουθήσουν στο εξωτερικό μαθήματα για ένα διάστημα που δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 3 μηνών ή μεγαλύτερο του ενός έτους. Ο κύκλος

σπουδών, το είδος των μαθημάτων και το διάστημα της φοίτησης στο εξωτερικό καθορίζεται αυστηρά από την εκάστοτε διμερή συμφωνία. Το πρόγραμμα Erasmus+ εξασφαλίζει στους φοιτητές μία υποτροφία με σκοπό την κάλυψη των πρόσθετων δαπανών που θα αντιμετωπίσουν, απαλλαγή από τα δίδακτρα στο εξωτερικό και αναγνώριση της περιόδου των σπουδών που διανύουν στο Πανεπιστήμιο της αλλοδαπής. Περισσότερες λεπτομέρειες είναι διαθέσιμες στο σύνδεσμο <http://erasmus.duth.gr> του Δ.Π.Θ.

Ειδικότερα, στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ Studies, το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής (ΤΜΒΓ) παρέχει κάθε χρόνο τη δυνατότητα σε τεταρτοετείς προπτυχιακούς φοιτητές του να εκπονήσουν τη διπλωματική εργασία τους σε ένα από τα συνεργαζόμενα με το ΤΜΒΓ Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια. Η διάρκεια της φοίτησης είναι 6 ημερολογιακοί μήνες, στη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου του τετάρτου έτους των προπτυχιακών σπουδών. Περισσότερες λεπτομέρειες είναι διαθέσιμες στο σύνδεσμο <http://mbg.duth.gr/images/pdf/DIPLOMATIKES.pdf>

### **ERASMUS+ για πρακτική άσκηση**

Σκοπός του προγράμματος είναι η απόκτηση επαγγελματικής εμπειρίας σχετικής με το αντικείμενο σπουδών, η γνωριμία των απαιτήσεων της ευρωπαϊκής αγοράς, καθώς και η γνωριμία και κατανόηση των οικονομικών και πολιτισμικών συνθηκών των άλλων ευρωπαϊκών χωρών.

Σε αντίθεση με τη δράση που αφορά στη μετακίνηση για σπουδές, για την πρακτική άσκηση δεν υπάρχουν διμερείς συμφωνίες που προσδιορίζουν τους προορισμούς μετακίνησης, αλλά αντίθετα οι ίδιοι οι φοιτητές πρέπει να αναζητήσουν το φορέα υποδοχής και να εξασφαλίσουν ότι θα γίνουν δεκτοί για το συγκεκριμένο διάστημα που τους ενδιαφέρει. Επίσης, οι υπότροφοι οφείλουν να φροντίσουν οι ίδιοι για τις ασφαλιστικές καλύψεις που απαιτούνται για την παραμονή και εργασία τους στο εξωτερικό. Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στο σύνδεσμο <http://erasmus.duth.gr> του Δ.Π.Θ.

Οι υποτροφίες χορηγούνται για περίοδο πρακτικής άσκησης στο εξωτερικό η οποία μπορεί να κυμαίνεται μεταξύ 2 και 12 μηνών. Η τοποθέτηση φοιτητών για πρακτική άσκηση σε επιχειρήσεις υποστηρίζει την ανάπτυξη των επαγγελματικών δεξιοτήτων των φοιτητών και για αυτό το λόγο το αντικείμενο της πρακτικής άσκησης στο εξωτερικό θα πρέπει να είναι σχετικό με το αντικείμενο σπουδών τους στο Δ.Π.Θ.

Ειδικότερα, στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ Traineeships, το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής (ΤΜΒΓ) παρέχει κάθε χρόνο σε φοιτητές από όλους τους κύκλους σπουδών (προπτυχιακούς, μεταπτυχιακούς, υποψήφιους διδάκτορες), αλλά και σε προσφάτως αποφοίτους (με την προϋπόθεση ότι η περίοδος της πρακτικής άσκησης θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί εντός ενός έτους από την ημερομηνία αποφοίτησής τους και η επιλογή των αιτήσεων έχει ολοκληρωθεί κατά το τελευταίο έτος της φοίτησης τους, δηλ. πριν την αποφοίτησή τους), τη δυνατότητα να πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση διάρκειας 4 μηνών, σε φορείς (π.χ. επιχειρήσεις, μη κυβερνητικές οργανώσεις, ερευνητικά κέντρα, εκπαιδευτικά ιδρύματα, κ.λ.π.) που εδρεύουν σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι προϋποθέσεις συμμετοχής και τα κριτήρια αξιολόγησης των αιτήσεων προσδιορίζονται στην εκάστοτε προκήρυξη του προγράμματος, η οποία αναρτάται στην ιστοσελίδα του Δ.Π.Θ. (<http://erasmus.duth.gr>), στην ιστοσελίδα του ΤΜΒΓ (<http://mbg.duth.gr/>) και τον πίνακα ανακοινώσεων του Τμήματος. Η περίοδος πρακτικής άσκησης λήγει στο τέλος Αυγούστου κάθε ακαδημαϊκού έτους.



Εφόσον έχει ολοκληρωθεί πριν την αποφοίτηση του ασκούμενου φοιτητή, η περίοδος της πρακτικής άσκησης Erasmus+ Traineeships αναγνωρίζεται στο Παράρτημα Διπλώματος που θα λάβει με την αποφοίτησή του.

#### **Επικοινωνία-Πληροφορίες για το Προγραμμα Erasmus +:**

- Στον συντονιστή Erasmus του Τμήματος, Καθηγητή Ιωάννη Κουρκουτά, Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής, Κτίριο 10, Πανεπιστημιούπολη, Δραγάνα, τηλ: 25510-30632, email: ikourkou@mbg.duth.gr
- Στο Γραφείο Διεθνών Σχέσεων/Erasmus+ του Πανεπιστημίου (Κτίριο Διοίκησης, Κομοτηνή, τηλ. 25310 39084, e-mail: intrela@duth.gr)
- Στην ιστοθέση του Τμήματος <http://mbg.duth.gr/>.

### **9.2 Πρακτική Άσκηση**

Το Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης προσφέρει στους φοιτητές τη δυνατότητα εργαστούν για τρεις μήνες σε φορείς του Ιδιωτικού και του Δημόσιου Τομέα στη Ελλάδα.

**Η Πρακτικής Άσκηση (ΠΑ) των φοιτητών του Τμήματος ΜΒ&Γ (ΤΜΒΓ) γίνεται στο πλαίσιο του προγράμματος "ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΩΝ» (Πρόσκληση με αριθμ.πρωτ.2785/03-03-2009) και τελεί υπό την χρηματοδότηση του επιχειρησιακού προγράμματος ΕΣΠΑ (2007-2013).**

*Βασικοί Στόχοι της Πρακτικής Άσκησης (ΠΑ) είναι:*

Η απόκτηση εμπειρίας από τους φοιτητές Βιολογίας σε παραγωγικούς φορείς του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα, στους οποίους θα μπορούν να απασχοληθούν (και) μετά το τέλος των σπουδών τους και η δημιουργία δίαυλου επικοινωνίας μεταξύ του ΤΜΒΓ και επιχειρήσεων, προκειμένου να διευκολυνθεί η μεταξύ τους συνεργασία.

Για τη συμμετοχή ενός φορέα (επιχείρηση, οργανισμός, ίδρυμα) στο πρόγραμμα της ΠΑ από το 2014 είναι απαραίτητη η εγγραφή του στο σύστημα κεντρικής υποστήριξης της ΠΑ "ΑΤΛΑΣ" (<https://submit-atlas.grnet.gr>).

Η Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) απευθύνεται μόνο σε τριτοετείς και τεταρτοετείς φοιτητές, καθώς αποτελεί θεσμοθετημένο μάθημα επιλογής του 6ου και 8ου (εαρινού) εξαμήνου του Προγράμματος Σπουδών. Οι διδακτικές μονάδες που αντιστοιχούν στην ΠΑ είναι (2) και οι πιστωτικές μονάδες ECTS 3, όσο κάθε μαθήματος επιλογής. Η ΠΑ εκπονείται μόνον στο διάστημα από 1/6 έως και 31/7 κάθε έτους. Η ΠΑ μπορεί να εκπονηθεί είτε σε ελληνικό, είτε σε ευρωπαϊκό φορέα (εξωτερικό). Η ασφαλιστική κάλυψη των φοιτητών κατά την εκπόνηση της ΠΑ γίνεται στο ΙΚΑ και την αναλαμβάνει το Πανεπιστήμιο (όχι ο φορέας). Οι αιτήσεις για κάθε κύκλο ΠΑ γίνονται κάθε Φεβρουάριο ή Μαρτίο ηλεκτρονικά στη διεύθυνση <http://praktiki.duth.gr> και μετά από ανακοίνωση της υπεύθυνου του Προγράμματος.

#### **Πληροφορίες για το Προγραμμα:**

- Στο συντονιστή του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής, Επικ. Καθηγήτρια Αικατερίνη Παλαιολόγου, [apalaiol@mbg.duth.gr](mailto:apalaiol@mbg.duth.gr)
- Στην ιστοθέση του Τμήματος <http://mbg.duth.gr/>



## ΑΛΛΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

### 1. Βιβλιοθήκη

Η Βιβλιοθήκη του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής του Δ.Π.Θ, συστεγάζεται με τη Βιβλιοθήκη του Τμήματος Ιατρικής σε κτίριο 1400m<sup>2</sup> της Πανεπιστημιούπολης στη Δραγάνα. Το κτίριο διαθέτει αναγνωστήριο, όπου οι αναγνώστες μπορούν να χρησιμοποιούν το υλικό της συλλογής που δεν δανείζεται. Το υλικό αυτό ονομάζεται πληροφοριακό και περιλαμβάνει τα λεξικά, τους άτλαντες, τα



ABSTRACTS, το INDEX MEDICUS και τα περιοδικά. Διατίθενται επίσης ηλεκτρονικοί υπολογιστές συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο για αναζήτηση βιβλιογραφίας.

Δικαιώματα δανεισμού βιβλίων έχουν όλα τα μέλη της Πανεπιστημιακής Κοινότητας αλλά και μη πανεπιστημιακοί γιατροί, φαρμακοποιοί, νοσηλευτές και λοιποί υγειονομικοί. Ο δανεισμός βιβλίων μπορεί να γίνει για χρονικό διάστημα δυο εβδομάδων. Επίσης, στη Βιβλιοθήκη υπάρχει φωτοαντιγραφικό μηχάνημα και οι φωτοτυπίες παρέχονται δωρεάν για περιορισμένο αριθμό σελίδων υλικού της βιβλιοθήκης. Συνολικά, η Βιβλιοθήκη διαθέτει 18000 τόμους βιβλίων, καθώς επίσης συνδρομές σε 230 τίτλους περιοδικών.

Υπεύθυνος – Βιβλιοθηκονόμος: Κυρκούδης Θεόδωρος.

Το ωράριο λειτουργίας της Βιβλιοθήκης και του αναγνωστηρίου είναι 7:00 π.μ. με 7:00 μ.μ. Δευτέρα έως Παρασκευή. Περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αναζητήσουν στα ακόλουθα τηλέφωνα και ηλεκτρονικές διευθύνσεις:

Τηλέφωνο: 25510-30508

Κεντρική Βιβλιοθήκη: [www.lib.duth.gr](http://www.lib.duth.gr)

Βιβλιοθήκη Ιατρικής: [www.lib.duth.gr/med](http://www.lib.duth.gr/med)

E-mail: [Medical@lib.duth.gr](mailto:Medical@lib.duth.gr)

## 2. Δομή Απασχόλησης και Σταδιοδρομίας (ΔΑΣΤΑ)

Η Δομή Απασχόλησης & Σταδιοδρομίας ιδρύθηκε τον Οκτώβριο του 1997 με έδρα την Ξάνθη, ενώ λειτουργούν δύο παραρτήματα στην Κομοτηνή και στην Αλεξανδρούπολη. Η ίδρυση και λειτουργία του έχουν ως στόχο να βοηθήσουν τους φοιτητές και απόφοιτους κάθε Τμήματος να προσεγγίσουν ομαλά τη μελλοντική τους σταδιοδρομία, παρέχοντας πληροφόρηση σχετικά με τις δυνατότητες που τους προσφέρονται τόσο κατά τη διάρκεια των σπουδών τους όσο και μετά τη λήψη του πτυχίου τους.

Συγκεκριμένα, η Δομή Απασχόλησης & Σταδιοδρομίας:

- Παρέχει πληροφορίες για προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγράμματα ελληνικών και ξένων Ιδρυμάτων και για υποτροφίες από διάφορους φορείς .
- Διοργανώνει διάφορα σεμινάρια ενημέρωσης από πανεπιστημιακούς φορείς και στελέχη του παραγωγικού τομέα ενημερώνει τους απόφοιτους για διαθέσιμες θέσεις εργασίας και τους παρέχει συμβουλευτική υποστήριξη σχετικά με την επαγγελματική τους αποκατάσταση.

Για περισσότερες πληροφορίες τηλ. 25510 - 39235, το οποίο λειτουργεί και ως FAX.

## 3. Υπηρεσία Ψυχοκοινωνικής Στήριξης Φοιτητών (ΥΨΥΦ)

Από το 2016 ξεκίνησε να λειτουργεί στο κτίριο της Διοίκησης του ΔΠΘ, στην Κομοτηνή, η Υπηρεσία Ψυχοκοινωνικής Υποστήριξης Φοιτητών.

Οι φοιτητές που σπουδάζουν σε Ξάνθη, Αλεξανδρούπολη και Ορεστιάδα μπορούν να εξυπηρετούνται εξ αποστάσεως, αφού προηγουμένως κλείσουν ραντεβού με τα στελέχη της υπηρεσίας

**Επικοινωνία:** [ypsyf@duth.gr](mailto:ypsyf@duth.gr), [ypsyfkom@gmail.com](mailto:ypsyfkom@gmail.com) και, καθημερινά 09:00 - 15:00 στο τηλέφωνο: 2531039026.

**Τα προσωπικά στοιχεία των χρηστών της υπηρεσίας, καθώς και οποιαδήποτε πληροφορία διαθέτει η ΥΨΥΦ για αυτούς, προστατεύονται από την τήρηση του απορρήτου. Το προσωπικό της ΥΨΥΦ δεσμεύεται από το απόρρητο, σύμφωνα με τον κώδικα δεοντολογίας της επαγγελματικής του ιδιότητας.**

## 4. Γραμματειακή Υποστήριξη

Η Γραμματεία του ΤΜΒΓ είναι υπεύθυνη για την παροχή στους φοιτητές των ακόλουθων υπηρεσιών:

- έκδοση βεβαιώσεων και πιστοποιητικών.
- χορήγηση φοιτητικής ταυτότητας. Πρόκειται για το κύριο ενδεικτικό στοιχείο που βεβαιώνει την φοιτητική ιδιότητα και είναι απαραίτητη στις εξετάσεις και για την έκδοση κάθε είδους πιστοποιητικού.
- χορήγηση βιβλιαρίου υγειονομικής περίθαλψης μετά από αίτηση του φοιτητή.

Η Γραμματεία του ΤΜΒΓ λειτουργεί για την εξυπηρέτηση των φοιτητών καθημερινά από τις 11.00 π.μ έως τις 13.00 μ.μ.

Τηλ. 25510 – 30611, 25510 – 30614, 25510 – 30610.

Fax:25510- 30613

email:lvoltex@admin.duth.gr, secr@mbg.duth.gr

## ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

### 1. Η πόλη της Αλεξανδρούπολης

Η Αλεξανδρούπολη είναι μια παραλιακή πόλη με μοντέρνα κτίρια και αποτελεί καλοκαιρινό θέρετρο της περιοχής. Είναι μια πόλη που μαγεύει τον επισκέπτη με την ομορφιά της, τους παραδοσιακά ανοιχτόκαρδους και φιλικούς κατοίκους της, τις υπέροχες και καθαρές παραλίες της, τις κατασκηνώσεις και τις γραφικές ταβέρνες της με το φρέσκο ψάρι. Η πόλη παρουσιάζει δραστηριότητα στον εμπορικό, βιοτεχνικό, αγροτικό και πολιτιστικό τομέα, μια λόγω της γεωγραφικής της θέσης αποτελεί κόμβο διεθνούς εμπορίου. Επίσης, η γύρω περιοχή παρουσιάζει αξιοθέατα τόσο από οικολογικής όσο και από αρχαιολογικής πλευράς (Δέλτα του Έβρου, Δάσος της Δαδιάς, Αρχαιολογικός χώρος της Μάκρης-Μεσημβρίας, Δορίσκος, Κοσμοσώτηρα Φερών).

Δείτε και στον σύνδεσμο: [www.anatolikimakedoniathraki.gov.gr/](http://www.anatolikimakedoniathraki.gov.gr/)

### 1. Συγκοινωνίες

Η Αλεξανδρούπολη συνδέεται αεροπορικά με την Αθήνα σε καθημερινή βάση, ενώ υπάρχουν δρομολόγια του Ο.Σ.Ε. (και Intercity) για τη Θεσσαλονίκη, την Αθήνα και προς την Τουρκία. Συχνά δρομολόγια του Κ.Τ.Ε.Λ. Έβρου συνδέουν την πόλη με την Θεσσαλονίκη και δύο φορές την ημέρα με την Αθήνα. Επίσης, τακτικά δρομολόγια των λεωφορείων γίνονται μεταξύ της πρωτεύουσας του Νομού Έβρου και άλλων σημαντικών πόλεων της περιοχής. Από το λιμάνι υπάρχει καθημερινά ακτοπλοϊκή σύνδεση με τη Σαμοθράκη και μια φορά την εβδομάδα με τη Λήμνο. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού δρομολογούνται και Ιπτάμενα Δελφίνια.

### 2. Διαμονή

Εκτός από το οργανωμένο Δημοτικό Camping υπάρχουν αρκετά ξενοδοχεία Α' ως Δ' κατηγορίας, δύο Motels, καθώς και ενοικιαζόμενα δωμάτια στην παραλία της Νέας Χιλής και της Μάκρης. Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να πάρουν περισσότερες πληροφορίες από το Δημοτικό Τουριστικό Γραφείο στο τηλέφωνο 25510-28735/26055.

### 3. Αξιοθέατα

Ο Φάρος που χτίστηκε το 1880 μαζί με τη Μητρόπολη του Αγίου Νικολάου, πολιούχου της Αλεξανδρούπολης, είναι τα πιο χαρακτηριστικά αξιοθέατα της πόλης. Σημαντικά αξιοθέατα αποτελούν επίσης η αρχαιολογική συλλογή που βρίσκεται στο νέο Αρχαιολογικό Μουσείο, το Εκκλησιαστικό Μουσείο που λειτουργεί στη Μητρόπολη, το Εθνολογικό Μουσείο, το Ιστορικό Μουσείο Αλεξανδρούπολης, το Δημοτικό Κέντρο Περιβάλλοντος, όπου εκτίθενται στοιχεία της χλωρίδας και πανίδας από τον υδροβιότοπο του Δέλτα του ποταμού Έβρου, ο αρχαιολογικός χώρος της Μεσημβρίας (15 χλμ. Δυτικά της πόλης), η αρχαία σπηλιά του Κύκλωπα στη Μάκρη (10 χλμ. Δυτικά της πόλης), και οι Ιαματικές Πηγές στα Λουτρά Τραϊανούπολης (11 χλμ. Ανατολικά), το Δέλτα του Έβρου, το Δάσος της Δαδιάς και η απaráμιλλης ομορφιάς Βυζαντινή εκκλησία της Παναγίας Κοσμοσώτηρας που ιδρύθηκε το 1151 από τον Ισαάκιο Κομνηνό στις Φέρες.

#### 4. Χρήσιμα Τηλέφωνα (Κωδικός κλήσης 25510)

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| Αερολιμένας ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ        | 45198                      |
| Δημαρχία                      | 26410, 38409               |
| Δημοτική Επιχείρηση Τουρισμού | 28735, 26055               |
| Κ.Τ.Ε.Λ                       | 26479                      |
| Λιμεναρχείο                   | 26468                      |
| Νομαρχία                      | 36823                      |
| Νοσοκομείο                    | 25772                      |
| Ο.Σ.Ε.                        | 26398                      |
| Ταξί                          | 27700, 27200, 27770, 33500 |
| Τουριστική Αστυνομία          | 37411                      |

## **ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2022-2023**

**ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ

ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ  
& ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ



ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

2022 - 2023

Αλεξανδρούπολη 2022