

# Πανεπιστήμιο Πατρών

---

## **Τμήμα Βιολογίας**

# Πανεπιστήμιο Πατρών

---

## **Τμήμα Βιολογίας**

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2016 – 2017

Επιμέλεια/ηλεκτρονική επεξεργασία: Τον Οδηγό Σπουδών επιμελήθηκε η Γραμματέας του Τμήματος Παρασκευή Ασπιώτη και οι υπάλληλοι της Γραμματείας κκ. Θεοδώρα Καφέζα και Παναγιώτα Σκαρμούτσου.

## ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ

---

Αποτελεί χαρά και τιμή για μένα η ηλεκτρονική παράδοση του Οδηγού Σπουδών του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών για το Ακαδημαϊκό Έτος 2016-2017 (<http://www.biology.upatras.gr>). Καλωσορίζω τους νεοεισαχθέντες φοιτητές και φοιτήτριες στο Τμήμα μας και τους εύχομαι καλές και δημιουργικές σπουδές. Ο Οδηγός Σπουδών αποτελεί σημαντική δεξαμενή πληροφοριών που αφορά τη διάρθρωση και τη δομή του Πρώτου Τμήματος Βιολογίας που λειτούργησε και εκπαιδύευσε Βιολόγους στη Χώρα μας. Μέσω του Οδηγού Σπουδών ο ενδιαφερόμενος αναγνώστης/φοιτητής προσλαμβάνει όλες τις πληροφορίες που αφορούν το νομικό πλαίσιο λειτουργίας του Τμήματος, τη δομή και το πρόγραμμα σπουδών, το αντικείμενο γνώσης των διδασκομένων μαθημάτων καθώς και το ωρολόγιο πρόγραμμα σπουδών. Οι φοιτητές/φοιτήτριες θα γνωρίσουν τους διδάσκοντες του Τμήματος και τα ιδιαίτερα ερευνητικά τους αντικείμενα. Επιπρόσθετα μέσα από τον Οδηγό Σπουδών θα πληροφορηθούν για τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τη φοιτητική ιδιότητα.

Η μεγάλη πρόοδος που έχει σημειωθεί στην επιστήμη της Βιολογίας έχει οδηγήσει στην πληρέστερη κατανόηση τόσο της δομής και λειτουργίας των οργανισμών ως σύνολο μορίων και κυττάρων αλλά και της δυναμικής αλληλεπίδρασης αυτών με το περιβάλλον που ζουν. Παρά τους δύσκολους καιρούς που ζούμε οι διδάσκοντες του Τμήματός μας καταβάλουν κάθε προσπάθεια να πραγματοποιήσουν τη σημαντική αποστολή τους, να παρέχουν υψηλού επιπέδου εκπαιδευτικό έργο αλλά και να διεξάγουν σημαντικό ερευνητικό έργο σε τομείς αιχμής της Βιολογίας.

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματός μας έχει πρόσφατα αναμορφωθεί. Στόχος είναι η παροχή υψηλού εκπαιδευτικού έργου τόσο σε θεωρητικό επίπεδο όσο και εργαστηριακό. Το πρόγραμμα Σπουδών ολοκληρώνεται σε 4 έτη με τη συμπλήρωση 240 μονάδων ECTS. Δίνει επίσης την ευκαιρία διεξαγωγής Προπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας, αλλά και Πρακτικής Άσκησης σε φορείς εκτός Πανεπιστημίου.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) περιλαμβάνει δύο διαφορετικές κατευθύνσεις και ολοκληρώνεται σε τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα με την απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης. Το Τμήμα Βιολογίας συμμετέχει σε τέσσερα Διατμηματικά ΠΜΣ. Η εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής είναι ένας ανώτερος κύκλος σπουδών που απαιτεί σημαντική και υψηλού επιπέδου ερευνητική προσπάθεια σε σύγχρονα και επίκαιρα θέματα της Βιολογίας.

Για μια ακόμη φορά καλωσορίζω τους πρωτοετείς φοιτητές/φοιτήτριες και εύχομαι σε όλους, διδασκόμενους και διδάσκοντες, καλή και παραγωγική Ακαδημαϊκή Χρονιά. Το Τμήμα μας θα προοδεύσει μέσα από τη συνεργασία σε πλαίσιο αλληλοσεβασμού και ακαδημαϊκής συμπεριφοράς και την πίστη προς την υψηλή προσφορά της Βιολογίας προς την κοινωνία.

Ευχαριστώ την επιτροπή σύνταξης του Οδηγού Σπουδών.

Η Πρόεδρος του Τμήματος

Γεωργία Π. Στεφάνου  
Καθηγήτρια

## ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

---

Το Πανεπιστήμιο Πατρών ιδρύθηκε με το ΝΔ 4425/11-11-1964 ως αυτοδιοικούμενο ΝΠΔΔ υπό την εποπτεία του Κράτους. Τα εγκαίνια έγιναν στις 30-11-1966. Έδρα του είναι η πόλη των Πατρών και έμβλημά του είναι ο Απόστολος Ανδρέας πάνω σε σταυρό σχήματος Χ.

### ΟΡΓΑΝΩΣΗ

---

Το Πανεπιστήμιο Πατρών αποτελείται από πέντε Σχολές. Οι Σχολές διαιρούνται σε Τμήματα. Κάθε Τμήμα αποτελεί τη βασική λειτουργική, ακαδημαϊκή μονάδα και καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο μιας επιστήμης. Το πρόγραμμα σπουδών οδηγεί κάθε Τμήματος σε ενιαίο πτυχίο. Τα Τμήματα κατά Σχολή έχουν ως ακολούθως:

#### **Σχολή Θετικών Επιστημών**

Τμήμα Βιολογίας  
Τμήμα Γεωλογίας  
Τμήμα Επιστήμης των Υλικών  
Τμήμα Μαθηματικών  
Τμήμα Φυσικής  
Τμήμα Χημείας

#### **Πολυτεχνική Σχολή**

Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών  
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών  
Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής  
Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών  
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών  
Τμήμα Χημικών Μηχανικών  
Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων (έδρα Αγρίνιο)

#### **Σχολή Επιστημών Υγείας**

Τμήμα Ιατρικής  
Τμήμα Φαρμακευτικής

#### **Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών**

Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία  
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης  
Τμήμα Θεατρικών Επιστημών  
Τμήμα Φιλολογίας  
Τμήμα Φιλοσοφίας

#### **Σχολή Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων**

Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων  
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών  
Τμήμα Διαχείρισης Πολιτισμικού Περιβάλλοντος και Νέων Τεχνολογιών (έδρα Αγρίνιο)  
Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων (έδρα Αγρίνιο)

**Η Διοίκηση του Πανεπιστημίου**  
(Ακαδημαϊκό έτος 2015–2016)

**Το Συμβούλιο**

**Η Πρύτανης**

Βενετσάνα Κυριαζοπούλου  
Καθηγήτρια Τμήματος Ιατρικής

**Αναπληρωτές Πρύτανη**

Αναπληρωτής Πρυτάνεως Ακαδημαϊκών και Διεθνών Θεμάτων  
Νικόλαος Καραμάνος  
Καθηγητής Τμήματος Χημείας

Αναπληρωτής Πρυτάνεως Έρευνας και Ανάπτυξης  
Δημοσθένης Πολύζος  
Καθηγητής Τμήματος Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών

Αναπληρωτής Πρυτάνεως Οικονομικών, Προγραμματισμού και Εκτέλεσης Έργων  
Χρήστος Μπούρας  
Καθηγητής Τμήματος Οικονομικών Επιστημών

Αναπληρωτής Πρυτάνεως Υποδομών και Αειφορίας  
Γεώργιος Αγγελόπουλος  
Καθηγητής του Τμήματος Χημικών Μηχανικών

Αναπληρωτής Πρυτάνεως Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών  
Χρήστος Παναγιωτακόπουλος  
Αναπληρωτής Καθηγητής του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης

**Η Σύγκλητος**

**Κοσμήτορας Σχολής Θετικών Επιστημών**

Κωνσταντίνος Κουτσικόπουλος  
Καθηγητής Τμήματος Βιολογίας

**Κοσμήτορας Πολυτεχνικής Σχολής**

Οδυσσέας Κουφοπαύλου  
Καθηγητής Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών  
& Τεχνολογίας Υπολογιστών

**Κοσμήτορας Σχολής Επιστημών Υγείας**

Δημήτριος Καρδαμάκης  
Καθηγητής Τμήματος Ιατρικής

**Κοσμήτορας Σχολής Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών**

Βασίλειος Κόμης  
Καθηγητής Τμήματος Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία

**Κοσμήτορας Σχολής Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων**

Δημήτριος Σκούρας  
Καθηγητής Τμήματος Οικονομικών Επιστημών

# ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το Τμήμα Βιολογίας υπάγεται στη Σχολή Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, η οποία αποτελεί συνέχεια της Φυσικομαθηματικής Σχολής που ιδρύθηκε το 1966. Το Μάιο του 1967 με το ΒΔ 301, η Φυσικομαθηματική Σχολή χωρίζεται σε 4 Τμήματα: της Βιολογίας, των Μαθηματικών, της Φυσικής και της Χημείας. Το Τμήμα Βιολογίας λειτουργεί για πρώτη φορά το ακαδημαϊκό έτος 1967–1968, με 4 φοιτητές.

Οι πρώτες έδρες που ιδρύονται με το ΒΔ 828/1966 είναι: της Βιολογίας, με Διευθυντή τον καθηγητή Κ. Χριστοδούλου, της Βοτανικής, με Διευθυντή τον καθηγητή Γ. Λαυρεντιάδη και της Ζωολογίας, με Διευθυντή τον καθηγητή Ι. Όντρια. Με το ΒΔ 301/1967 ιδρύεται η έδρα της Γενετικής, με Διευθυντή τον καθηγητή Μ. Πελεκάνο. Το 1972 με την αποχώρηση του καθηγητή Γ. Λαυρεντιάδη, την έδρα της Βοτανικής καταλαμβάνει ο έως τότε υφηγητής καθηγητής Δ. Φοίτος. Αργότερα, με το ΠΔ 185/1974 ιδρύθηκαν οι έδρες: Φυσιολογίας Ανθρώπου και Ζώων, με Διευθύντρια την καθηγήτρια Θ. Βαλκανά και της Φυσιολογίας Φυτών, με Διευθυντή τον καθηγητή Ν. Γαβαλά. Το 1978 οι θέσεις των επικουρικών καθηγητών των εδρών Βιολογίας και Ζωολογίας μετατρέπονται σε έκτακτες αυτοτελείς έδρες που καταλαμβάνονται από τους έκτακτους μόνιμους καθηγητές Β. Μαρμάρα και Ι. Λυκάκη αντίστοιχα.

### Διατελέσαντες Πρόεδροι

Β. Μαρμάρας	1983 – 1985
Ι. Λυκάκης	1985 – 1987
Κ. Χριστοδούλου	1987 – 1989
Στ. Αλαχιώτης	1989 – 1994
Β. Μαρμάρας	1994 – 1995
Θ. Γεωργιάδης	1995 – 1999
Β. Μαρμάρας	1999 – 2003
Α. Μίντζας	2003 – 2005
Θ. Γεωργιάδης	2005 - 2009
Ι. Ιατρού	2009 – 2013
Κ. Κουτσικόπουλος	2013 - 2014
Ι. Ιατρού	2014 - 2016

### Ομότιμοι Καθηγητές

Αλαχιώτης Σταμάτης  
 Γιαννόπουλος Γεώργιος  
 Γεωργιάδης Θεόδωρος  
 Δημόπουλος Νικόλαος  
 Ζαχαροπούλου Αντιγόνη  
 Καμάρη Γεωργία  
 Λυκάκης Ιωσήφ  
 Μανέτας Ιωάννης  
 Μαρμάρας Βασίλειος  
 Όντριας Ιωάννης  
 Πελεκάνος Μιχαήλ  
 Φοίτος Δημήτριος  
 Χριστοδούλου Κωνσταντίνος

**Διατελέσαντα μέλη Δ.Ε.Π.**

Αγγελόπουλος Κωνσταντίνος  
Αλαχιώτης Σταμάτης  
Αναστασοπούλου- Καπογιάννη Θεώνη  
Αρτελάρη Πανωραία  
Βαλκανά Θεώνη  
Γαβαλάς Νικόλαος  
Γεωργιάδης Θεόδωρος  
Γεωργίου Ουρανία  
Γιαγιά Ευαγγελία  
Γιομπρές Παναγιώτης  
Δημητριάδης Γεώργιος  
Δημόπουλος Νικόλαος  
Δούμα-Πετρίδου Ευφροσύνη  
Ζάγκρης Νικόλαος  
Ζαχαροπούλου Αντιγόνη  
Ηλιοπούλου Ιωάννα  
Ιατρού Γρηγόρης  
Καλιάφας Αργύρης  
Καμάρη Γεωργία  
Κασπίρης Παναγιώτης  
Κεφαλιακού Μαρίνα  
Κλώσσα-Κίλια Ελένη  
Κουμουνδούρος Γεώργιος  
Κουτσαφτικής Αθανάσιος  
Λαμπροπούλου Μαρία  
Λαυρεντιάδης Γεώργιος  
Μανέτας Ιωάννης  
Μαρμάρης Βασίλειος  
Ματσώκης Νικόλαος  
Οικονομίδου Ευαγγελία  
Σταμάτης Νικόλαος  
Σταματόπουλος Κωνσταντίνος  
Σφενδουράκης Σπυρίδων  
Σωμαράκης Στυλιανός  
Τηνιακού-Λιβανίου Αργυρώ  
Φραγγεδάκη – Τσώλη Στέλλα  
Φραγκοπούλου Αικατερίνη  
Χονδρόπουλος Βασίλειος  
Χριστιάς Χρήστος  
Χριστοδουλάκης Δημήτριος  
Χρυσάνθης Γεώργιος  
Ψαράς Γεώργιος



## ΟΡΓΑΝΩΣΗ

---

Με το Νόμο – Πλαίσιο 1268 του 1982, για τα Α.Ε.Ι. καταργούνται οι έδρες και το Τμήμα χωρίζεται στους ακόλουθους τρεις Τομείς:

- Τομέας Βιολογίας Ζώων
- Τομέας Βιολογίας Φυτών
- Τομέας Γενετικής, Βιολογίας Κυττάρου και Ανάπτυξης

Στο Τμήμα είναι νομοθετημένα τα ακόλουθα Εργαστήρια και Μουσεία:

- |  |             |
|--|-------------|
| — Εργαστήριο Βιολογίας                   | ΒΔ 348/1967 |
| — Εργαστήριο Βοτανικής                   | ΒΔ 348/1967 |
| — Εργαστήριο Ζωολογίας                   | ΒΔ 348/1967 |
| — Εργαστήριο Γενετικής                   | ΒΔ 85/1968  |
| — Βοτανικό Μουσείο                       | ΠΔ 360/1973 |
| — Ζωολογικό Μουσείο                      | ΠΔ 360/1973 |
| — Εργαστήριο Καλλιέργειας Ιστών          | ΠΔ 455/1974 |
| — Εργαστήριο Πειραματοζώων               | ΠΔ 455/1974 |
| — Εργαστήριο Φυσιολογίας Ανθρώπου & Ζώων | ΠΔ 181/1977 |
| — Εργαστήριο Φυσιολογίας Φυτών           | ΠΔ 181/1977 |

Στο Τμήμα λειτουργούν ακόμη:

- Αναγνωστήριο
- Υπολογιστικό Κέντρο

Το Τμήμα Βιολογίας στεγάζεται μαζί με το Τμήμα Μαθηματικών σε ένα ενιαίο τριώροφο κτίριο στο συγκρότημα κτιρίων της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών. Η κατανομή των δραστηριοτήτων στους χώρους του κτιρίου είναι η εξής:

- ΙΣΟΓΕΙΟ: Γραμματεία Τμήματος, αίθουσα συνεδριάσεων, αίθουσα σεμιναρίων, Αναγνωστήριο Τμήματος, Υπολογιστικό Κέντρο, αίθουσες διδασκαλίας, Βοτανικό Μουσείο, Ζωολογικό Μουσείο.
- 1ος ΟΡΟΦΟΣ: Τομέας Βιολογίας Φυτών.
- 2ος ΟΡΟΦΟΣ: Τομέας Γενετικής, Βιολογίας Κυττάρου και Ανάπτυξης, Οικολογία Φυτών.
- 3ος ΟΡΟΦΟΣ: Τομέας Βιολογίας Ζώων.
- ΥΠΟΓΕΙΟ: Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας, αίθουσες διδασκαλίας, αποθήκες.

## ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Το Τμήμα Βιολογίας διοικείται από τη Συνέλευση και τον Πρόεδρο.

Η **Συνέλευση** του Τμήματος αποτελείται από τους Καθηγητές και τους υπηρετούντες Λέκτορες του Τμήματος, σύμφωνα με όσα προβλέπονταν από τις διατάξεις που ίσχυαν κατά την έναρξη της ισχύος του Ν. 4009/2011 (Α' 195), έναν εκπρόσωπο, ανά κατηγορία, των μελών του Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (ΕΕΠ), των μελών του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ) και των μελών του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ), καθώς και δύο εκπροσώπους των φοιτητών του Τμήματος (έναν προπτυχιακό και έναν μεταπτυχιακό φοιτητή)

### **Η Διοίκηση του Τμήματος (Ακαδημαϊκό έτος 2014–2015)**

#### **Πρόεδρος**

Γεωργία Στεφάνου  
Καθηγήτρια

#### **Αναπληρωτής Πρόεδρος**

Χρήστος Γεωργίου  
Καθηγητής

#### **Διευθυντής Τομέα Βιολογίας Ζώων**

Μαριγούλα Μαργαρίτη  
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

#### **Διευθυντής Τομέα Βιολογίας Φυτών**

Δημήτριος Τζανουδάκης  
Καθηγητής

#### **Διευθυντής Τομέα Γενετικής, Βιολογίας Κυττάρου και Ανάπτυξης**

Παναγιώτης Κατσώρης  
Καθηγητής

#### **Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών**

Μαριγούλα Μαργαρίτη  
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

#### **Γραμματέας Τμήματος**

Παρασκευή Ασπιώτη

#### **Υπάλληλοι Γραμματείας**

Θεοδώρα Καφέζα  
Παναγιώτα Σκαρμούτσου  
Μαρία Τσέπα

#### **Υπολογιστικό Κέντρο**

Γεώργιος Πασσάς

## ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

---

### ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΖΩΩΝ

---

#### Διευθύντρια

Μαριγούλα Μαργαρίτη

#### Καθηγητές

Δερμών Αικατερίνη

Κουτσικόπουλος Κωνσταντίνος

#### Αναπληρωτές Καθηγητές

Γκιώκας Σίνος

Μαργαρίτη Μαριγούλα

#### Επίκουροι Καθηγητές

Μακρίδης Παύλος

Νταϊλιάνης Στέφανος

#### Λέκτορες

Μήτσαινας Γεώργιος

Παναγόπουλος Νικόλαος

Τζανάτος Ευάγγελος

#### Ε.Τ.Ε.Π.

Γκαρτζώνη Χρυσάνθη

Παπαχριστοπούλου Χρυσάνθη

### ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΥΤΩΝ

---

#### Διευθυντής

Τζανουδάκης Δημήτριος

#### Καθηγητές

Τζανουδάκης Δημήτριος

#### Αναπληρωτές Καθηγητές

Παπαστεργιάδου Ευανθία

#### Επίκουροι Καθηγητές

Γραμματικόπουλος Γεώργιος

Πετροπούλου Γεωργία

#### Ε.ΔΙ.Π.

Δημητρέλλος Γεώργιος

Σπανού Σοφία

### ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ, ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΥΤΤΑΡΟΥ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

---

**Διευθυντής**

Κατσώρης Παναγιώτης

**Καθηγητές**

Αγγελής Γεώργιος  
Γεωργίου Χρήστος  
Κατσώρης Παναγιώτης  
Μίντζας Αναστάσιος  
Στεφάνου Γεωργία

**Αναπληρωτές Καθηγητές**

Κίλιας Γεώργιος  
Φλυτζάνης Κωνσταντίνος

**Επίκουροι Καθηγητές**

Αναστασοπούλου Κλειώ  
Μαργιωλάκη Ειρήνη

**Λέκτορες**

Καζάνης Ηλίας  
Ροσμαράκη Ελευθερία

**Ε.ΔΙ.Π.**

Παύλου Ουρανία  
Τσάκας Σωτήριος

**Ε.Τ.Ε.Π. ΤΜΗΜΑΤΟΣ (Υπολογιστικό Κέντρο)**

Πασσάς Γεώργιος

## **ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕΛΩΝ Δ.Ε.Π.**

---

### **ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΖΩΩΝ**

#### **Γκιώκας Σίνος, Αν. Καθηγητής**

Εξελικτική Ζωολογία και Οικολογία. Μελέτη 1) των διεργασιών ειδογένεσης και των μηχανισμών αναπαραγωγικής απομόνωσης, 2) των οικολογικών, μορφολογικών, συμπεριφορικών και φυσιολογικών προσαρμογών, 3) της φυλογένεσης και των φυλογεωγραφικών προτύπων, και 4) των προτύπων βιοποικιλότητας και ενδημισμού.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις:

- Giokas S, Mylonas M, Sotiropoulos K 2000. Gene flow and differential mortality in a contact zone between two Albinaria species (Gastropoda; Clausiliidae). *Biological Journal of the Linnean Society* 71: 755-770.
- Giokas S, Mylonas M 2004. Dispersal patterns and population structure of the land snail *Albinaria coerulea* (Gastropoda: Pulmonata: Clausiliidae). *Journal of Molluscan Studies* 70: 107-116.
- Giokas S, Pafilis P, Valakos E 2005. Ecological and physiological adaptations of the land snail *Albinaria caerulea* (Gastropoda, Pulmonata, Clausiliidae). *Journal of Molluscan Studies* 71: 15-23.
- Giokas S, Mylonas M, Rolán-Alvarez E 2006. Disassociation between weak sexual isolation and genetic divergence in a hermaphroditic land snail and implications about chirality. *Journal of Evolutionary Biology* 19: 1631-1640.
- Sfenthourakis S, Tzanatos E, Giokas S 2006. Species co-occurrence: the case of congeneric species and a causal approach to patterns of species association. *Global Ecology and Biogeography* 15: 39-49.
- Douris V, Giokas S, Thomaz D, Lecanidou R, Rodakis GC 2007. Inference of evolutionary patterns of the land snail *Albinaria* in the Aegean archipelago: Is vicariance enough? *Molecular Phylogenetics & Evolution* 44: 1224-1236.
- Giokas S, Sfenthourakis S 2008. An improved method for the identification of areas of endemism using species co-occurrences. *Journal of Biogeography* 35: 893-902.

#### **Δερμών Αικατερίνη, Καθηγήτρια**

Συστημική και Αναπτυξιακή Νευροβιολογία. Μηχανισμοί πλαστικότητας στον εγκέφαλο, επίδραση επιγενετικών παραγόντων (φυλετικές ορμόνες, στρες, υπέρταση, μνήμη-μάθηση, κοινωνική ιεραρχική συμπεριφορά). Πολλαπλασιασμός, μετανάστευση, απόπτωση νευρικών κυττάρων και ρόλος νευροδιαβαστικών συστημάτων σε μοντέλα οργανισμού.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- Ampatzis K., Kentouri M. and Dermon C. (2008). Neuronal and glial localization of alpha (2A)-adrenoceptors in the adult zebrafish (*Danio rerio*) brain. *J Comp. Neurol.* 508, 72–93.
- Ampatzis K, Dermon CR (2007). Sex differences in adult cell proliferation within the zebrafish (*Danio rerio*) cerebellum. *Eur J Neurosci.* 25, 1030-1040
- Nikolakopoulou AM, Dermon CR, Panagis L, Pavlidis M, Stewart MG. (2006) Passive avoidance training is correlated with decreased cell proliferation in the chick hippocampus. *Eur J Neurosci.* 24, 2631-2642.
- Zikopoulos B, Dermon CR. (2005). Comparative anatomy of alpha(2) and beta adrenoceptors in the adult and developing brain of the marine teleost the red porgy

(Pagrus pagrus, Sparidae): [(3)H]clonidine and [(3)H]dihydroalprenolol quantitative autoradiography and receptor subtypes immunohistochemistry. *J Comp Neurol.* 489, 217-240.

- Potamias G, Dermon CR. (2004). Protein synthesis profiling in the developing brain: a graph theoretic clustering approach. *Comput Methods Programs Biomed.* 76, 115-129.

### **Κουτσικόπουλος Κωνσταντίνος, Καθηγητής**

Δομή και δυναμική θαλάσσιων και χερσαίων οικοσυστημάτων: Αλιευτική ωκεανογραφία, δυναμική και διαχείριση ιχθυοαποθεμάτων. Μοντέλα δυναμικής πληθυσμών και οικοσυστημάτων.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- Koutsikopoulos C., Desautay Y., Dorel D., Marchand J. 1989. The role of coastal areas in the life history of sole (*Solea solea* L.) in the Bay of Biscay. *Topics in Marine Biology*, Ros J. (ed.), *Scient. mar.* 53 (2-3): 567-575.
- Koutsikopoulos C., Fortier L., Gagné J.A. 1991. Cross-shelf dispersion of Dover sole eggs and larvae (*Solea solea*) in Biscay Bay and recruitment to inshore nurseries. *Journal of Plankton Research* 13: 923-945.
- Koutsikopoulos C., Le Cann B. 1996. Physical processes and hydrological structures related to the Bay of Biscay anchovy. *Scientia Marina* 60(2): 9-19
- Ramzi A., Arino O., Koutsikopoulos C., Boussouar A., Lazure P. (2001) Modelling and numerical simulations of larval migration of the sole (*Solea solea* L.) of the Bay of Biscay. Part 1: Modelling. *Oceanologica Acta* 24(2):101-112.
- Giannoulaki M., Machias A., Koutsikopoulos C., Haralabous J., Somarakis S., Tsimenides N. 2003. The effect of coastal topography on the spatial structure of small pelagic fish. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 265:243-253.

### **Μακρίδης Παύλος, Επ. Καθηγητής**

Καλλιέργειες ιχθυοσυμφών, ζωοπλαγκτόν και χρήση προβιοτικών στις υδατοκαλλιέργειες. Μελέτη καλλιέργειας φυτοπλαγκτόν για μείωση εκλύσεων διοξειδίου του άνθρακα, παραγωγή βιοντίζελ, καθώς και παραγωγή προϊόντων βιοτεχνολογίας.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- Øie, G., Makridis, P., Reitan, K.I., Olsen, Y., 1997. Protein and carbon utilisation of rotifers (*Brachionusplicatilis*) in first feeding of turbot larvae (*Scophthalmusmaximus* L.). *Aquaculture* 153, 103-122.
- Makridis, P., Fjellheim, A.J., Skjermo, J., Vadstein, O, 2000. Control of the bacterial flora of *Brachionusplicatilis* and *Artemia franciscana* by incubation in bacterial suspensions.
- Makridis, P., Martins, S., Vercauteren, T., Van Driessche, K., Decamp, O., and Dinis, M.T., 2005. Evaluation of candidate probiotic strains for gilthead sea bream larvae (*Sparus aurata*) using an in vivo approach. *Letters in Applied Microbiology* 40, 274-277.
- Papazi A., Makridis P., and Divanach P., 2010. Harvesting *Chlorella minutissima* using cell coagulants. *Journal of Applied Phycology* 22(3) 349-355.
- Sarropoulou E., Moghadam H.K., Papandroulakis N., De la Gandara F., Garcia A.O. and Makridis P., 2014. The Atlantic bonito (*Sardasarda*, Bloch 1793) transcriptome and detection of differential expression during larvae development. *PLoS ONE* 9(2) e87744.

## **Μαργαρίτη Μαριγούλα, Αν. Καθηγήτρια**

Μηχανισμοί Νευροεκφύλισης και Νευροπροστασίας (μελέτες συμπεριφοράς, προσδιορισμός οξειδωτικών δεικτών, αντιαμυλοειδικής, αντιχολινεστερασικής δράσης κ.α. Μηχανισμός δράσης των θυρεοειδικών ορμονών και αλληλεπιδράσεις τους με νευροδιαβιβαστικά συστήματα. Μελέτη της κατάστασης του υποθυρεοειδισμού (συμπεριφορά, βιοχημικοί δείκτες, μεταβολομική ανάλυση εγκεφαλικών περιοχών).

### Αντιπροσωπευτικές δημοσιεύσεις

- M. Margarity, N. Matsokis, T Valcana. (1983). Characterization of nuclear triiodothyronine (T3) and tetraiodothyronine (T4) binding in developing brain tissue. *Mol Cell Endocrinol.* 31(2-3):333-51
- C. Constantinou, S. Bolaris S, T. Valcana T, Margarity M. (2005). [Diazepam affects the nuclear thyroid hormone receptor density and their expression levels in adult rat brain.](#) *Neurosci Res.* 52(3):269-75.
- M.A. Papandreou, M. Tsachaki, S. Efthimiopoulos, P. Cordopatis, F.N. Lamari, M. Margarity (2011) Memory Enhancing Effects of Saffron in Aged Mice are Correlated with Antioxidant Protection. *Behavioural Brain Research* 219(2): 197-204
- C. Constantinou, P.K Chrysanthopoulos, M. Margarity, M.I. Klapa. (2011) [GC-MS metabolomic analysis reveals significant alterations in cerebellar metabolic physiology in a mouse model of adult onset hypothyroidism.](#) *J Proteome Res.* 4;10(2):869-7
- Geromichalos GD\*, Lamari FN\*, Papandreou MA, Trafalis DT, Margarity M, Papageorgiou A, Sinakos Z. (2012) Saffron as a source of novel acetylcholinesterase inhibitors: molecular docking and in vitro enzymatic studies. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 60(24):6131-8
- C.G. Vasilopoulou, V.G. Kontogianni, Z.I. Linardaki, G. Iatrou, F.N. Lamari, A.A. Nerantzaki, I.P. Gerothanassis, A.G. Tzakos, M. Margarity (2013) Phytochemical composition of "mountain tea" from *Sideritis clandestina* subsp. *clandestina* and evaluation of its behavioral and oxidant/antioxidant effects on adult mice. *European Journal of Nutrition* 52(1): 107-16.
- Linardaki ZI, Orkoula MG, Kokkosis AG, Lamari FN, Margarity M. (2013) Investigation of the neuroprotective action of saffron (*Crocus sativus* L.) in aluminium-exposed adult mice through behavioral and neurobiochemical assessment. *Food & Chemical Toxicology* 52: 163-170.

## **Μήτσαινας Γεώργιος, Λέκτορας**

Καταγραφή και παρακολούθηση της βιοποικιλότητας των σπονδυλωτών με έμφαση στα θηλαστικά. Μελέτη φυλογενετικών σχέσεων με τη χρήση κυτταρολογικών κ.ά. προσεγγίσεων. Προστασία και διατήρηση των ενδημικών, σπανίων και απειλούμενων θηλαστικών της Ελληνικής Πανίδας. Ζωογεωγραφία. Προστασία και αιεφόρος διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών της Ελλάδας.

### Αντιπροσωπευτικές δημοσιεύσεις:

- Mitsainas, G.P. & Giagia-Athanasopoulou, E.B. 2005: Studies on the Robertsonian chromosomal variation of *Mus musculus domesticus* (Rodentia, Muridae) in Greece. – *Biological Journal of the Linnean Society*, 84(3): 503-513.
- Mitsainas, G.P., Rovatsos, M.Th., Karamariti, I., Stamatopoulos, K. & Giagia-Athanasopoulou, E.B. 2008: Chromosomal studies on Greek populations of four small rodent species – *Folia Zoologica*, 57(4): 337-346.

- Mitsainas, G.P., Rovatsos, M.Th., Rizou, E.I. & Giagia-Athanasopoulou, E.B. 2009: Sex chromosome variability outlines the pathway to the chromosomal evolution in *Microtus thomasi* (Rodentia, Arvicolinae) – Biological Journal of the Linnean Society, 96: 685-695.
- Mitsainas, G.P., Tryfonopoulos, G., Thanou, E., Bisa, R., Fragedakis-Tsolis, S. & Chondropoulos, B. 2009: New data on the distribution of *Mus spicilegus* Petenyi, 1882 (Rodentia, Muridae) and a distinct mtDNA lineage in the southern Balkans – Mammalian Biology, 74: 351-360.
- Rebuzzini, P., Castiglia, R., Nergadze, S.G., Mitsainas, G.P., Munclinger, P., Zuccotti, M., Capanna, E., Redi, C.A. & Garagna, S. 2009: Quantitative variation of LINE-1 sequences in five species and three subspecies of the subgenus *Mus* and in five Robertsonian races of *Mus musculus domesticus* – Chromosome Research, 17: 65-76.
- Acosta, M.J., Marchal, J.A., Mitsainas, G.P., Rovatsos, M.Th., Fernández-Espartero, C.H., Giagia-Athanasopoulou, E.B., Sánchez, A. 2009: A new pericentromeric repeated DNA sequence in *Microtus thomasi* – Cytogenetics and Genome Research, 124(1): 27-36.
- Mitsainas, G.P., Rovatsos, M.Th. & Giagia-Athanasopoulou, E.B. 2010: Heterochromatin study and geographical distribution of *Microtus* species (Rodentia, Arvicolinae) in Greece – Mammalian Biology, 75: 261-269.
- Giagia-Athanasopoulou, E.B., Rovatsos, M.Th., Mitsainas, G.P., Martimianakis, S., Lymberakis, P., Angelou, L.-X.D., Marchal, J.A. & Sánchez, A. 2011: New data on the evolution of the Cretan spiny mouse, *Acomys minous* (Rodentia, Murinae), shed light on the phylogenetic relationships in the *cahirinus* group – Biological Journal of the Linnean Society, 102(3): 498-509.

### **Νταϊλιάνης Στέφανος, Επίκουρος Καθηγητής**

Βιοπαρακολούθηση της θαλάσσιας ρύπανσης, Μελέτη νέων Βιομαρτύρων της ρύπανσης, Φυσιολογία: Μελέτη των επιπτώσεων περιβαλλοντικών ρυπαντών (οργανικοί ρυπαντές, βαρέα μέταλλα) σε σηματοδοτικούς μηχανισμούς των κυττάρων, Μελέτη οξειδωτικού stress και γενετικών βλαβών (DNA damage), μετά από έκθεση σε ρυπαντές.

#### Αντιπροσωπευτικές δημοσιεύσεις:

- Dailianis S., Domouhtsidou G.P., Raftopoulou E., Kaloyianni M., Dimitriadis V.K. 2003. Evaluation of neutral red retention assay, micronucleus test, acetylcholinesterase activity and a signal transduction molecule (cAMP) in tissues of *Mytilus galloprovincialis* (L.) in pollution monitoring. *Marine Environmental Research* 56: 443-470.
- Dailianis S., Kaloyianni M. 2004. Cadmium induces both pyruvate kinase and Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> exchanger activity through protein kinase C mediated signal transduction, in isolated digestive gland cells of *Mytilus galloprovincialis* (L.). *The Journal of Experimental Biology* 207: 1665-1674.
- Domouhtsidou G.P., Dailianis S., Kaloyianni M., Dimitriadis V.K. 2004. Lysosomal membrane stability and metallothionein content in *Mytilus galloprovincialis* (L.), as biomarkers. Combination with trace metal concentrations. *Marine Pollution Bulletin* 48: 572-586.



- Dailianis S., Piperakis S.M., Kaloyianni M. 2005. Cadmium effects on ROS production and DNA damage via adrenergic receptors stimulation: role of Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> exchanger and PKC. *Free Radical Research* 39(10): 1059-1070.
- Kaloyianni M., Stamatou R., Dailianis S. 2005. Zinc and 17β-estradiol induce modifications in Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> exchanger and pyruvate kinase activity through protein kinase C in isolated mantle/gonad cells of *Mytilus galloprovincialis*. *Comparative Biochemistry and Physiology C* 141: 257-266.
- Kaloyianni M., Ragia V., Tzeranaki I., Dailianis S. 2006. The influence of Zn on signaling pathways and attachment of *Mytilus* haemocytes to extracellular matrix proteins. *Comparative Biochemistry and Physiology C* 144 (1): 93-100.
- Dailianis S., Kaloyianni M. 2006. Role of cAMP in tissues of mussel *Mytilus galloprovincialis* as a potent Biomarker of cadmium in marine environments. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 52: 371-378.
- Raftopoulou E., Dailianis S., Dimitriadis V., Kaloyianni M. 2006. Introduction of cAMP and establishment of neutral lipids alterations as pollution Biomarkers using the mussel *Mytilus galloprovincialis*. Correlation with a battery of Biomarkers. *The Science of the Total Environment* 368: 597-614.

### **Παναγόπουλος Νίκος, Λέκτορας**

- Γήρας, Φύλο, Επιληπτικά μοντέλα (καϊνικού, πιλοκαρπίνης και PTZ), Υποθυρεοειδισμός και Νόσος Πάρκινσον (γενετικό μοντέλο weaver).

- Νευροχημεία, Νευροδιαβίβαση, Νευροεκφύλιση και Νευροπροστασία. Μελέτες νευροδιβιαστικών συστημάτων σε εγκεφαλικές περιοχές (μελέτη υποδοχέων νευροδιβιαστών και αλληλεπιδράσεων νευροδιβιαστικών συστημάτων σε επίπεδο υποδοχέων και δευτερογενών μηνυμάτων, αυτοραδιογραφικές, φαρμακολογικές και ανοσοϊστοχημικές μελέτες).

- Οξειδωτικό στρες, μελέτες δραστηριότητας αντιοξειδωτικών ενζύμων (καταλάση, δισμουτάση, υπεροξειδάση της γλουταθειόνης και μη εξειδικευμένες υπεροξειδάσες), μελέτες υπεροξειδωσης λιπιδίων και οξειδωσης πρωτεϊνών.

### **Τζανάτος Ευάγγελος, Λέκτορας**

Κατανομή, οικολογία και δυναμική θαλάσσιων πληθυσμών. Αλιευτική οικολογία και διαχείριση. Μεθοδολογία εκτίμησης ιχθυοπληθυσμών. Μελέτη και χαρτογράφηση των θαλάσσιων ενδιαιτημάτων. Ανθρωπογενείς επιδράσεις στους θαλάσσιους πληθυσμούς.

### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- Tzanatos E., Dimitriou E., Katselis G., Georgiadis M., Koutsikopoulos C. (2005): Composition, temporal dynamics and regional characteristics of small-scale fisheries in Greece, *Fisheries Research*, 73, 1-2: 147-158
- Tzanatos E., Somarakis S., Tserpes G., Koutsikopoulos C. (2006): Identifying and classifying small-scale fisheries métiers in the Mediterranean: a case study in the Patraikos Gulf, Greece, *Fisheries Research*, 81, 2-3: 158-168.
- Georgiadis M., Papatheodorou G., Tzanatos E., Geraga M., Ramfos A., Koutsikopoulos C., Ferentinos G. (2009): Coralligène formations in the eastern Mediterranean Sea: Morphology, distribution, mapping and relation to fisheries in the southern Aegean Sea (Greece) based on high-resolution acoustics, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 369: 44-58.
- Tserpes G., Tzanatos E., Peristeraki P. (2011): Spatial management of the Mediterranean bottom-trawl fisheries; the case of the southern Aegean Sea, *Hydrobiologia*, 670, 1: 267-274.
- Tzanatos E., Castro J., Forcada A., Matic-Skoko S., Gaspar M., Koutsikopoulos C. (2013): A Métier-Sustainability-Index (MSI25) to evaluate fisheries components:

assessment of cases from data-poor fisheries from southern Europe, *ICES Journal of Marine Science* 70, 1: 78-98.

## ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΥΤΩΝ

### Γραμματικόπουλος Γεώργιος, Επ. καθηγητής

Φυσιολογία και Οικοφυσιολογία φυτών. Προσαρμογές των Μεσογειακών φυτών στις περιβαλλοντικές πιέσεις και την περιοδικότητα του κλίματος-επιπτώσεις της UV-B ακτινοβολίας στα φυτά. Υδατικές σχέσεις Μεσογειακών φυτών.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- G.Grammatikopoulos, A.Kyparissis and Y.Manetas. (1995). Seasonal and diurnal gas exchange characteristics and water relations of the drought semi-deciduous shrub *Phlomis fruticosa* L. under Mediterranean field conditions *Flora*. 190: 71-78.
- G.Grammatikopoulos, Y.Petropoulou and Y.Manetas. (1999). Site depended differences in transmittance and UV-B absorbing capacity of isolated leaf epidermises and mesophyll in *Urginea maritima* (L.) Baker. *Journal of Experimental Botany*. 333: 517-521.
- G.Grammatikopoulos. (1999). Mechanisms for drought tolerance in two Mediterranean seasonal dimorphic shrubs. *Australian Journal of Plant Physiology*. 26: 587-593
- A.Kyparissis, P.Driliias, Y.Petropoulou, G.Grammatikopoulos and Y.Manetas. (2001). Effects of UV-B radiation and additional irrigation on the Mediterranean evergreen sclerophyll *Ceratonia siliqua* L. under field conditions. *Plant Ecology* 154: 189-193.
- E.Gouvra and G.Grammatikopoulos. (2003). Beneficial effects of direct foliar water uptake on shoot water potential of five chasmophytes. *Canadian Journal of Botany*. 81: 1278-1284.

### Παπαστεργιάδου Ευανθία, Αν. Καθηγήτρια

Οικολογία και Διαχείριση Υδάτινων Οικοσυστημάτων και Φυσικού Περιβάλλοντος. Παρακολούθηση και Διαχείριση της Ποιότητας του Νερού. Οδηγία Πλαίσιο για την Οικολογική Ποιότητα των Υδάτων 2000/60/ΕΕ. Είδη βιο-δείκτες. Δομή, Δυναμική και Λειτουργία Υδάτινων Οικοσυστημάτων (υδροβιολογικές παράμετροι, τροφικές σχέσεις, ανταγωνισμοί ειδών, βιογεωχημικοί κύκλοι). Βιοποικιλότητα και Εφαρμογή της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην Ελλάδα. Τύποι Οικοτόπων και Είδη Χλωρίδας Κοινοτικού Ενδιαφέροντος. Διεθνείς Συμβάσεις.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις:

- Manolaki P. & **E Papastergiadou 2013**. The impact of environmental factors on the distribution pattern of aquatic macrophytes in a middle sized Mediterranean stream. *Aquatic Botany* **104**: 34–46.
- Tziortzis I., Kadis K., **E. Papastergiadou 2013**. A rare euryhaline macrophyte *Athenia filiformis* Petit (Zannichelliaceae) in Cyprus. *Med. Marine Science* **14(1)**: 238-249 In: SIOKOU, I, A.S. ATEŞ, D. AYAS, J. BEN SOUISSI, T. CHATTERJEE, M. DIMIZA, H. DURGHAM, K. DOGRAMMATZI, D. ERGUDEN, V. GERAKARIS, M. GREGO, Y. ISSARIS, K. KADIS, T. KATAĞAN, K. KAPIRIS, S. KATSANEVAKIS, F. KERKHOF, **E. PAPANASTERGIADOU**, V. PEŠIĆ, L. POLYCHRONIDIS, M. RIFI, M. SALOMIDI, M. SEZGIN, M. TRIANTAPHYLLOU, K. TSIAMIS, C. TURAN, I. TZIORTZIS, C.

D'UDEKEM D'ACQZ, D. YAGLIOGLU, J. ZAOUALI and A. ZENETOS. New Mediterranean Marine biodiversity records (June 2013) *COLLECTIVE ARTICLE*

- Manolaki P. & **E Papastergiadou 2012**. Responses of aquatic macrophyte assemblages to nutrient enrichment, in a lowland river basin of Western Greece *Plant Biosystems* **146 (4)**: 1064–1077.
- Stefanidis, K & **E Papastergiadou 2012**. Relationships between lake morphology, water quality and aquatic macrophytes in lakes of Western Greece. *Fresenius Environmental Bulletin* **21 (10a)**: 3018-3026.
- Christia, CH., Tziortzis, I., Fyttis G., L. Kashta, **E. Papastergiadou 2011**. A survey of benthic aquatic flora in the coastal lagoons of Greece and Cyprus. *Botanica Marina* **54**: 169–178.
- Manolaki P., Tsakiri E, **E Papastergiadou 2011**. Inventory of aquatic flora of Acheron and Louros Rivers, and Zirou Lake in Western Greece. *Fresenius Environmental Bulletin* **20(4)**: 861-874.
- **Papastergiadou E.**, Kagalou, I., Stefanidis, K., Retalis A. & I. Leonardos (**2010**): Effects of anthropogenic influences on the trophic state, land uses and aquatic vegetation in a shallow Mediterranean lake: implications for restoration. *Water Resources Management* **24**: 415-435.
- Stefanidis, K & **E papastergiadou 2010**. Influence of hydrophytes abundance on spatial distribution of zooplankton, in lakes of Greece. *Hydrobiologia* **656**: 55-65.

### **Πετροπούλου Γεωργία, Επ. Καθηγήτρια**

Φυσιολογία και οικοφυσιολογία φυτών, με έμφαση στη μελέτη: των επιδράσεων της αυξημένης υπεριώδους – Β ακτινοβολίας στα φυτά του προστατευτικού δυναμικού της φωτοσυνθετικής συσκευής απέναντι σε φωτοανασταλτικές συνθήκες του περιβάλλοντος της οικοφυσιολογίας της άνθισης και της επικονίασης της χημικής επικοινωνίας και άμυνας των φυτών.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- Stephanou, M., Petropoulou, Y., Georgiou, O., Manetas, Y. (2000) Enhanced UV-B radiation, flower attributes and pollinator behaviour in *Cistus creticus*: a Mediterranean field study. *Plant Ecol.* **147**, 165-171.
- Petropoulou, Y., Georgiou, O., Psaras, G.K., Manetas, Y. (2001) Improved flower advertisement, pollinator rewards and seed yield by enhanced UV-B radiation in the Mediterranean annual *Malcolmia maritima* (L.) R. Br. *New Phytol.* **152**, 85-90.
- Manetas, Y., Drinia, A., Petropoulou, Y. (2002) High contents of anthocyanins in young leaves are correlated with low pools of xanthophyll cycle components and low risk of photoinhibition. *Photosynthetica* **40**, 349-354.
- Manetas, Y., Petropoulou, Y., Psaras, G.K., Drinia, A. (2003) Exposed red (anthocyanic) leaves of *Quercus coccifera* display shade characteristics. *Funct. Plant Biol.* **30**, 265-270.
- Levizou, E., Karageorgou, P., Petropoulou, Y., Grammatikopoulos, G. Manetas, Y. (2004) Induction of ageotropic response in lettuce radicle growth by epicuticular flavonoid aglycons of *Dittrichia viscosa* L.. *Biol. Plantarum* **48**, 305-307.

### **Τζανουδάκης Δημήτριος, Καθηγητής**

Ταξινόμηση και κυτταρογενετική ανωτέρων φυτών, χλωριδική ποικιλότητα. Γεωβοτανική. Ελληνική νησιωτική χλωρίδα. Φυτικοί γενετικοί πόροι. Ανάδειξη και διαχείριση Βιοποικιλότητας και βιολογικών πόρων. Προστατευόμενες περιοχές.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- Tzanoudakis, D. 1983: Karyotypes of four wild *Paeonia*. Species from Greece. *Nordic. J. Botany* 3:307-318
- Tzanoudakis, D. 1983: Karyotypes of ten taxa of *Allium* sect. *Scorodon* from Greece. *Caryologia*: 36(3): 259-284
- Tzanoudakis, D. & Vosa, C., G. 1998 : The cytogeographical distribution Pattern of *Allium* (*Alliaceae*) in the Greek Peninsula and Islands. *Pl. Syst. Evol.* 159:193-215.
- Kyriotakis, Z. & Tzanoudakis, D. 1999: A new species of *Bellevalia* from Eastern Crete and its confusion with *Muscari macrocarpum* Sweet. *Bot. Helvetica* 109/1:85-90.
- Panitsa, M. & Tzanoudakis, D. 2001: A floristic investigation of the islet groups Arki and Lipi (East Aegean Area, Greece). *Folia Geobotanica* 36: 265-279.

### **ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ, ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΥΤΤΑΡΟΥ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

#### **Αγγελής Γεώργιος, Καθηγητής**

Modelling μικροβιακής αύξησης και μικροβιακών διεργασιών βιομηχανικού ενδιαφέροντος. Παραγωγή μεταβολικών προϊόντων και ενζύμων μικροοργανισμών. Μικροβιακά λιπίδια. Δυναμική μικροβιακών πληθυσμών. Βιοαποδόμηση γεωργο-βιομηχανικών αποβλήτων. Μεταβολισμός γλυκόζης, γλυκερόλης, μεθανόλης και λιπιδίων. Αζωτοδέσμευση από ελεύθερα διαβιούντα βακτήρια του γένους *Azospirillum*.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- S. FAKAS, M. GALIOTOU-PANAYOTOU, S. PAPANIKOLAOU, M. KOMAITIS & G. AGGELIS (2007) Compositional shifts in lipid fractions during lipid turnover in *Cunninghamella echinulata*. *Enz. Microb. Technol.* 40, 1321–1327.
- KAVADIA, D.V. VAYENAS, S. PAVLOU & G. AGGELIS (2008) Dynamics of free-living nitrogen-fixing bacterial populations and nitrogen fixation in a two-prey – one-predator system. *Ecol. Mod.* 218, 323-338.
- Ch. N. ECONOMOU, G. AGGELIS, S. PAVLOU & D.V. VAYENAS (2011) Modelling of Single-Cell Oil production under nitrogen limited and substrate inhibition conditions. *Biotechnol Bioeng*, 108, 1049-1055.
- S. BELLOU, A. MOUSTOGIANNI, A. MAKRI & G. AGGELIS (2012) Lipids containing polyunsaturated fatty acids synthesized by Zygomycetes grown on glycerol. *Appl. Biochem. Biotechnol.*, 166, 146–158.
- S. BELLOU & G. AGGELIS (2012) Biochemical activities in *Chlorella* sp. and *Nannochloropsis salina* during lipid and sugar synthesis in a lab-scale open pond simulating reactor. *J. Biotechnol.*, 164, 318-329.

#### **Αναστασοπούλου Κλειώ, Επ. Καθηγήτρια**

HIV και ιοί ηπατίτιδας: Διερεύνηση γενετικής ποικιλομορφίας των ιών και κατανόηση μοριακών μηχανισμών μετάδοσης και παθογένειας. Μελέτη ρόλου πολυμορφισμών χημειοκινών και υποδοχέων χημειοκινών στη μετάδοση και εξέλιξη της HIV-1 λοίμωξης.

Αποσαφήνιση μηχανισμών ανάπτυξης ανθεκτικότητας του ιού HIV-1 σε αντιρετροικά φάρμακα.

### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

#### **HIV/AIDS**

- Anastassopoulou CG, Ketas TJ, Klasse PJ, Moore JP. Resistance to CCR5 inhibitors caused by sequence changes in the fusion peptide of HIV-1 gp41. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2009; 106 (13): 5318-5323.
- Anastassopoulou CG, Marozsan AJ, Matet A, Snyder AD, Arts EJ, Kuhmann SE, Moore JP. Escape of HIV-1 from a small molecule CCR5 inhibitor is not associated with a fitness loss. *PLoS Pathog.* 2007; 3 (6): e79.
- Anastassopoulou CG, Paraskevis D, Sypsa V-A, Chryssou S-E, Antoniadou A, Giamarelou H, Hatzakis A. Genetic Evolution of Human Immunodeficiency Virus Type 1 in Two Spouses Responding Successfully to Highly Active Antiretroviral Therapy. *AIDS Res. Hum. Retroviruses* 2003; 19 (1): 65-71.

#### **Ιογενής Ηπατίτιδα**

- Kurkela S, Pebody R, Kafatos G, Andrews N, Barbara C, Bruzzone B, Butur D, Caplinskas S, Davidkin I, Hatzakis A, Hesketh LM, Miller E, Nardone A, Nemecek V, Sobotová Z, Hellenbrand W, Vranckx R, Anastassopoulou CG. Comparative Hepatitis A Seroepidemiology in 10 European Countries. *Epidemiol Infect.* 2012; 140 (12): 2172-81.
- Anastassopoulou CG, Kafatos G, Nardone A, Andrews N, Pebody RG, Mossong J, Davidkin I, Gelb D, DE Ory F, Thierfelder W, Nemecek V, Bruzzone B, Butur D, Barbara C, Sobotová Z, Jones L, Griskevicius A, Hesketh LM, Cohen D, Vranckx R, Tsakris A, Miller E, Hatzakis A. The European Sero-Epidemiology Network 2 (ESEN2): standardization of assay results for hepatitis A virus (HAV) to enable comparisons of seroprevalence data across 15 countries. *Epidemiol Infect.* 2009; 137 (4): 485-494.
- Anastassopoulou CG, Paraskevis D, Tassopoulos NC, Boletis J, Sypsa VA, Hess G, Hatzakis A. Molecular Epidemiology of GB Virus C/Hepatitis G Virus in Athens, Greece. *J. Med. Virol.* 2000; 61 (3): 319-326.

#### **Γεωργίου Χρήστος, Καθηγητής**

Καλύπτουν την περιοχή της Βιοχημείας του Οξειδωτικού Στρες, και της Αστροβιολογίας. Επικεντρώνεται στα ακόλουθα επιμέρους ερευνητικά πεδία: Μελέτη της βιοχημείας του οξειδωτικού στρες στους οργανισμούς και σχέση του με τη διαφοροποίηση και, γενικότερα, με φυσιολογικές και παθολογικές καταστάσεις βιολογικού και ιατρικού ενδιαφέροντος. Επίδραση ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών υπερχαμηλών συχνοτήτων (50 Hz) στο οξειδωτικό στρες των οργανισμών. Ανάπτυξη αναλυτικών βιοχημικών μεθόδων για την *in vivo/vitro* μέτρηση διαφόρων παραμέτρων του οξειδωτικού στρες και άλλων σχετιζόμενων βιολογικών παραμέτρων. Έρευνα στην Αστροβιολογία: Προέλευση και εξέλιξη ζωής σε άλλους πλανήτες. Ταυτοποίηση οξειδωτικών ανασταλτικών μικροβιακής ζωής και επαγωγών οξειδωτικού στρες σε άλλους πλανήτες (π.χ. στον Άρη, χρησιμοποιώντας ως μοντέλο ερήμους όπως Atacama, Mojave, Ανταρκτική κ.α.). Η έρευνα γίνεται σε συνεργασία με τον αστρογεωφυσικό Christopher McKay (*NASA Ames Research Center, Space Science and Astrobiology Division, SST, Moffett Field, California, USA*), τον γεωμικροβιολόγο Henry Sun (*Desert Research Institute, Las Vegas, Nevada, USA*), και τον καθηγητή Βιοχημείας Dave Deamer (*Departments of Biomolecular Engineering, and Chemistry and Biochemistry, University of California, at Davis/Santa Cruz*).

Αντιπροσωπευτικές δημοσιεύσεις

- Georgiou, C. D., Patsoukis, N., Papapostolou, I., Zervoudakis, G. (2006). Sclerotial metamorphosis in filamentous fungi is induced by oxidative stress. *Integrative and Comparative Biology* 46: 691-712.
- Georgiou, C. D., Papapostolou, I., Sun, H., McKay, P. C. (2007). Superoxide radical assays and applications in Mars-like Atacama soil. *Journal of Geophysical Research* 112: G04S13.
- Georgiou, C. D., Papapostolou, I., Grintzalis, K. (2008). Superoxide radical detection in cells, tissues, organisms (animals, plants, insects, microorganisms), and soils. *Nature Protocols* 3: 1679-1692.
- Georgiou, C. D., Papapostolou, I., Grintzalis, K. (2009). Protocol for the quantitative assessment of DNA concentration and damage (fragmentation and nicks). *Nature Protocols* 4: 125-131.
- Papapostolou, I., Georgiou, C. D. (2010). Hydrogen peroxide is involved in the sclerotial differentiation of filamentous phytopathogenic fungi. *Journal of Applied Microbiology* 109: 1929-1936.
- Pytharopoulou, S., Grintzalis, K., Sazakli, E., Leotsinidis, M., Georgiou, C. D., Kalpaxis, D. L. (2011). Translational responses and oxidative stress of mussels experimentally exposed to Hg, Cu and Cd: One pattern does not fit at all. *Aquatic Toxicology* 105: 157-165.
- Grintzalis, K., Georgiou, C. D., Dailianis, S. (2012). Total thiol redox status as a potential biomarker of PAH-mediated effects on mussels. *Marine Environmental Research* 81: 26-34.
- Grintzalis, K., Zisimopoulos, D., Grune, T., Weber, D., Georgiou, C. D. (2013). Method for the simultaneous determination of free/protein malondialdehyde and lipid/protein hydroperoxides. *Free Radical Biology Medicine* 59: 27-35.

**Καζάνης Ηλίας, Λέκτορας**

Βιολογία των νευροβλαστικών κυττάρων κατά την ανάπτυξη του κεντρικού νευρικού συστήματος αλλά και στον ενήλικο οργανισμό. Η επίδραση της γήρανσης. Μελέτη της δομής των κυτταρογεννητικών περιοχών στον ενήλικο εγκέφαλο (εξωκυττάρια ουσία, αγγειακό σύστημα). Θεραπευτική χρήση νευροβλαστικών κυττάρων με έμφαση σε παθήσεις της μυελίνης και σε ισχαιμικό τραυματισμό του εγκεφάλου.

Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- azanis, I., Gorenkova, N., Zhao, J-W., Franklin, R. J., Modo, M., & French-Constant, C. (2013). The late response of rat subependymal zone stem and progenitor cells to stroke is restricted to directly affected areas of their niche. *Exp Neurol*, 248, 387-397. doi: [10.1016/j.expneurol.2013.06.025](https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2013.06.025) K
- azanis, I., & French-Constant, C. (2012). The number of stem cells in the subependymal zone of the adult rodent brain is correlated with the number of ependymal cells and not with the volume of the niche. *Stem Cells Dev*, 21(7), 1090-1096. doi: [10.1089/scd.2011.0130](https://doi.org/10.1089/scd.2011.0130) K
- azanis, I., Lathia, J. D., Vadakkan, T. J., Raborn, E., Wan, R., Mughal, M. R., et al., & French-Constant, C. (2010). Quiescence and activation of stem and precursor cell populations in the subependymal zone of the mammalian brain are associated with distinct cellular and extracellular matrix signals. *J Neurosci*, 30(29), 9771-9781. doi: [10.1523/JNEUROSCI.0700-10.2010](https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0700-10.2010) K

- [Kazanis, I., Belhadi, A., Faissner, A., & French-Constant, C. \(2007\). The adult mouse subependymal zone regenerates efficiently in the absence of tenascin-C. \*J Neurosci\*, 27\(51\), 13991-13996. doi:\[10.1523/JNEUROSCI.3279-07.2007\]\(https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3279-07.2007\)](#)
- [Konomou, A.\\*, Kazanis, I.\\*, Malas, S., Wood, H., Alifragis, P., Denaxa, M., et al., & Episkopou, V. \(2005\). Neuronal migration and ventral subtype identity in the telencephalon depend on SOX1. \*PLoS Biol\*, 3\(6\), e186. doi:\[10.1371/journal.pbio.0030186\]\(https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0030186\)](#)

### **Κατώρης Παναγιώτης, Καθηγητής**

Μελέτη της δράσης αυξητικών παραγόντων σε *in vivo* και *in vitro* συστήματα. Μελέτη της δράσης του αυξητικού παράγοντα HARP στην αγγειογένεση.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- Papadimitriou E., Heroult M., Courty J., Polykratis A., Stergiou C., Katsoris P. 2000. Endothelial cell proliferation induced by HARP: Implication of N or C terminal peptides. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 274, 242-248.
- Papadimitriou E., Polykratis A., Courty J., Koolwijk P., Heroult M., Katsoris P. 2001. HARP induces angiogenesis *in vivo* and *in vitro*: Implication of N or C terminal peptides. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 282, 306-313.
- Hatziapostolou M., Katsoris P., Papadimitriou E. 2003. Different inhibitors of plasmin differentially affect angiostatin production and angiogenesis. *Eur. J. Pharmacol.* 26, 1-8.
- Heroult M., Bernard-Pierrot I., Delbé J., Hamma-Kourbali Y., Katsoris P., Barritault D., Papadimitriou E., Plouet J., Courty J. 2004. Heparin affinal regulatory peptide binds to vascular endothelial growth factor (VEGF) and inhibits VEGF-induced angiogenesis. *Oncogene* 23,1745-53.
- Polykratis A., Delbe J., Courty J., Papadimitriou E., Katsoris P. 2004. Identification of heparin affinal regulatory peptide domains with potential role on angiogenesis. *Int. J. Biochem. Cell Biol.* 36,1954-66.

### **Κίλιας Γεώργιος, Αν. Καθηγητής**

Μελέτη της γενετικής δομής πληθυσμών χρησιμοποιώντας αλλοένζυμα, πρωτεΐνες, mt-DNA. Υπολογισμός γενετικών αποστάσεων μεταξύ πληθυσμών και κατασκευή φυλογενετικών δένδρων.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- Karvountzi E., Kiliyas G., Alahiotis S. 1995. Drosophila lactate dehydrogenase. Functional and Evolutionary aspects. *Hereditas* 123, 61-67.
- Papatziropoulos V., Klossa-kilia E., Kiliyas G., Alahiotis S. 2001. Genetic divergence and phylogenetic relationship in grey Mulletts (Teleostei:Mugilidae) using allozyme data. *Biochemical Genetics* 39, 155-168.
- Papatziropoulos V., Klossa-kilia E., Kiliyas G., Alahiotis S. 2001. Genetic divergence and phylogenetic relationship in grey Mulletts (Teleostei:Mugilidae) based on PCR-RFLP analysis of mtDNA segments. *Biochemical Genetics* 40, 71-86.
- Klossa-Kilia E., Papatziropoulos V., Kiliyas G., Alahiotis S. 2001. Authentication of Messolongi (Greece) fish roe using PCR-RFLP analysis of a mtDNA segment. *Food Control* 13, 169-172.

- Klossa-Kilia E., Prassa M., Papasodropoulos V., Alahiotis S., Kiliass G. 2002. Mitochondrial DNA diversity in *Atherina boyeri* population as determined by RFLP analysis of three mtDNA segments. *Heredity* 89, 363-370.

### **Μαργιωλάκη Ειρήνη, Επ. Καθηγήτρια**

Βιοφυσικές μέθοδοι. Κρυσταλλογραφία ακτίνων Χ. - Χρήση ακτινοβολίας σύγχροτον για δομικό χαρακτηρισμό υλικών. Περίθλαση ακτίνων Χ από μονοκρυστάλλους και πολυκρυσταλλικά υλικά (single crystal/ powder diffraction), συλλογή δεδομένων και ανάλυση δεδομένων για επίλυση πρωτεϊνικών δομών. Μελέτη πρωτεϊνών φαρμακευτικού ενδιαφέροντος και βιολογικών μακρομορίων προερχόμενων από ιούς με στόχο την δημιουργία φαρμάκων και εμβολίων.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- **I. Margiolaki**, J. P. Wright, A. N. Fitch, G. C. Fox and R. B. Von Dreele. (2005). Synchrotron X-ray powder diffraction study of Turkey egg-white Lysozyme. *Acta Cryst.* D61, 423-432.  
& ESRF Scientific Highlights, p. 30-31 (2004)  
[\[http://www.esrf.fr/files/Highlights/HL2004.pdf\]](http://www.esrf.fr/files/Highlights/HL2004.pdf)
- **I. Margiolaki** & J. P. Wright (2008) Powder crystallography on macromolecules. *Acta Cryst.* A64, 169-180.
- **I. Margiolaki**, J. P. Wright, M. Wilmanns, A. N. Fitch & N. Pinotsis. (2007). Second SH3 Domain of Ponsin Solved from Powder Diffraction. *J. Am. Chem. Soc.* 129, 11865-11871 (2007).  
& ESRF Press Release (09/10/07): "Powders show their strength"  
<http://www.esrf.eu/news/general/powder/>
- J. P. Wright, C. Besnard, **I. Margiolaki**, S. Basso, F. Camus, A. N. Fitch, G. Fox, P. Pattison, M. Schiltz. (2008). Molecular envelopes from powder diffraction data. *J. Appl. Cryst.* 41, 329-339.  
& ESRF Scientific Highlights (Structural Biology), p. 61-62 (2006)  
[\[http://www.esrf.fr/files/Highlights/HL2006.pdf\]](http://www.esrf.fr/files/Highlights/HL2006.pdf)
- G. Ferey, C. Merlot-Draznieks, C. Serre, F. Millange, J. Dutour, S. Surble & **I. Margiolaki**. (2005). A Chromium Terephthalate- Based Solid with Unusually Large Pore Volumes and Surface Area. *Science* 309, 2040-2042.  
& ESRF Press Release (23/09/05): "Innovation in Nanoporous Chemistry"  
[\[http://www.esrf.eu/news/general/INNOVATION\\_IN\\_NANOPOROUS\\_CHEMISTRY\\_AT\\_THE\\_ESRF/index.html/\]](http://www.esrf.eu/news/general/INNOVATION_IN_NANOPOROUS_CHEMISTRY_AT_THE_ESRF/index.html/)

### **Μίντζας Αναστάσιος, Καθηγητής**

Απόκριση στη στεροειδή ορμόνη εκδυσόνη στη Μεσογειακή μύγα, *Ceratitis capitata*. Ρύθμιση και λειτουργία γονιδίων της Μεσογειακής μύγας με έμφαση σε φυλο-ειδικά και θερμοεπαγόμενα γονίδια. Ανάπτυξη μοριακών-γενετικών εργαλείων και μεθόδων για το βιολογικό έλεγχο της Μεσογειακής μύγας.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- Christophides G.K., Savakis C., Mintzas A.C., Komitopoulou K. 2001. Expression and function of the *Drosophila melanogaster* ADH in male *Ceratitis capitata* adults: a potential strategy for medfly genetic sexing based on gene-transfer technology. *Insect Mol Biol* 10, 249-254.
- Verras M., Gourzi P., Zacharopoulou A., Mintzas A.C. 2002. Developmental profiles and ecdysone regulation of the mRNAs for two ecdysone receptor isoforms in the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata*. *Insect Mol Biol* 11, 553-565.



- Komitopoulou K., Christophides G.K., Kalosaka K., Theodoraki M.A, Chrysanthis G., Rojas-Gill A-P., Savakis C., Zacharopoulou A., Mintzas A.C. 2004. Structural and functional characterization of medfly promoters relevant to the sterile insect technique. *Insect Biochem. Mol. Biol.* 34, 149-157.
- Theodoraki M., Tatari M., Chrysanthis G., Zacharopoulou A., Mintzas A.C. 2008. Structural characterization of the medfly hsp83 gene and functional analysis of its proximal promoter region in vivo by germ-line transformation. *Arch. Insect Biochem. Physiol.* 67, 20-35.
- Kokolakis G., Tatari M., Zacharopoulou A., Mintzas A.C. 2008. The hsp27 gene of the Mediterranean fruit fly, *Ceratitidis capitata*: structural characterization, regulation and developmental expression. *Insect Mol. Biol.* 17, 699-710.

### **Ροσμαράκη Ελευθερία, Λέκτορας**

Μελέτη της διαφοροποίησης, των μηχανισμών δράσης και των παραγόντων ρύθμισης του φαινομένου της ανοχής των NK (Natural Killer) κυττάρων. Μελέτη του ρόλου των NK και NK-T κυττάρων σε αυτοάνοσες ασθένειες.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- Colucci F., Rosmaraki E., Bregenholt S., Samson S.I., Di Bartolo V., Turner M., Vanes L., Tybulewicz V., Di Santo J.P. 2001. Functional dichotomy in Natural Killer Cell signaling: Vav1-dependent and –independent mechanisms. *J. Exp. Med.* 193, 1413–1424.
- Rosmaraki E.E., Douagi I., Roth C., Colucci F., Cumano A., Di Santo J.P. 2001. Identification of committed NK cell progenitors in adult murine bone marrow. *Eur. J. Immunol.* 31, 1900–1909.
- Vosshenrich C.A.J., Ranson T., Samson S.I., Corcuff E., Colucci F., Rosmaraki E.E. and Di Santo J.P. 2005. Roles for common cytokine receptor  $\gamma$  chain-dependent cytokines in the generation, differentiation, and maturation of NK cell precursors and peripheral NK cells in vivo. *J. Immunol.* 174, 1213–1221.
- Johansson S., Johansson M., Rosmaraki E., Vahlne G., Mehr R., Salmon-Divon M., Lemmonier F., Kärre K., Höglund P. 2005. Natural Killer cell education in mice with single or multiple major histocompatibility complex class I molecules. *J. Exp. Med.* 201, 1145–1155.
- Petrovic Berglund J., Ferrandiz M., Rosmaraki E., Hall H., Cazenave P.A., Six A., Höglund P. 2008. TCR repertoire dynamics in the pancreatic lymph nodes of non-obese diabetic (NOD) mice at the time of disease initiation. *Mol. Immunol.* 45, 3059–3064.

### **Στεφάνου Γεωργία, Καθηγήτρια**

Οι θερμοεπαγόμενες πρωτεΐνες στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς (*Drosophila melanogaster*, *Ceratitidis capitata* και *Aspergillus nidulans*): προσαρμοστικοί μηχανισμοί, έλεγχος και επιπτώσεις στο ρυθμό μεταλλαξιγένεσης. Γενετική δράση φαρμακευτικών ενώσεων, κυτταρογενετικός έλεγχος της εργασιακής έκθεσης στον άνθρωπο, αστική ατμοσφαιρική ρύπανση. Επιπτώσεις των γονιδιακών πολυμορφισμών στο ρυθμό μεταλλαξιγένεσης. Κλασική και μοριακή κυτταρογενετική. Κυτταρογενετική Ανθρώπου. Μηχανισμοί ανευπλοειδίας. Έκφραση πρωτεϊνών που συμμετέχουν στο χρωμοσωματικό αποχωρισμό.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- **G.Stephanou** (1987): On the control of heat shock protein synthesis in *Drosophila melanogaster* and *Ceratitis capitata*. *Insect Biochemistry*. 17:4597-602.
- **G.Stephanou**, D.Vlastos, D.Vlachodimitropoulos, N.A.Demopoulos (1996): A comparative study on the effect of MNU on human lymphocyte cultures *in vitro* evaluated by O6-mdG formation, micronuclei and sister chromatid exchanges induction. *Cancer letters*.109:109-114.
- Georgiadis, J.Topinka, D.Vlachodimitropoulos, M.Stoikidou, M.Gioka, **G.Stephanou**, H.Autrup, N. A.Demopoulos, K.Katsouyanni, R.Sram, S.A. Kyrtopoulos (2005): **Interactions between CYP1A1 polymorphisms and exposure to environmental tobacco smoke in the modulation of lymphocyte bulky DNA adducts and chromosomal aberrations**. *Carcinogenesis*.26:93-101.
- M. Efthimiou, D. Ouranou, **G. Stephanou**, N.A. Demopoulos, S.S. Nikolaropoulos, Ph. Alevizos (2010) Comparative study of genetic activity of chlorambucil's active metabolite steroidal esters: The role of steroidal skeleton on aneugenic potential. *Mutation Research, Mutation Research. Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis* 689 (1-11).
- Raghda S. Alakhrasa, **Georgia Stephanou** , Nikos A. Demopoulos , Sotiris S. Nikolaropoulos (2011) Genotoxicity of all-trans retinoic acid (ATRA) and its steroidal analogue EA-4 in human lymphocytes and mouse cells *in vitro*. *Cancer Letters* 306, 15–26.
- Zacharaki P, **Stephanou G**, Demopoulos NA. (2012) Comparison of the aneugenic properties of nocodazole, paclitaxel and griseofulvin *in vitro*. Centrosome defects and alterations in protein expression profiles. *J Appl Toxicol*. Article first published online: 19 MAR. 2012, DOI: 10.1002/jat.2745

### **Φλυτζάνης Κωνσταντίνος, Αν. Καθηγητής**

Γονιδιακή ρύθμιση στα πρώιμα εμβρυϊκά στάδια του αχινού. Μελέτη της λειτουργίας των μεταγραφικών παραγόντων που ανήκουν στην οικογένεια των πυρηνικών υποδοχέων στην οντογένεση.

#### Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

- Vlahou, A., Gonzales-Rimbau, M., Flytzanis, C.N. (1996) Maternal mRNA encoding the orphan steroid receptor SpCOUP-TF is localized in sea urchin eggs. *Development* 122, 521-526.
- Kontrogianni-Konstantopoulos, A., Vlahou, A., Vu, D., Flytzanis, C.N. (1996) A novel sea urchin orphan receptor encoded by alternatively spliced maternal RNAs. *Dev. Biol.* 177, 371-382.
- Konstantopoulos, A.K., Leahy, P.S., Flytzanis, C.N. (1998) Embryonic and post-embryonic utilization and intracellular localization of the nuclear receptor SpSHR2 in the sea urchin. *J. of Cell Science* 111, 2159-2169.
- Vlahou, A., Flytzanis, C.N.(2000) Subcellular trafficking of the nuclear receptor COUP-TF in the early embryonic cell cycle. *Dev. Biol.* 218, 284-298.
- Konstantopoulos, A.K., Flytzanis, C.N. (2001). Differential cellular compartmentalization of the nuclear receptor SpSHR2 splicing variants in early sea urchin embryos. *Mol. Repro. & Dev.* 60, 147-157.

# ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

---

## ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

---

### Εγγραφή πρωτοετών

#### Φοιτητική ιδιότητα

Η φοιτητική ιδιότητα αποκτάται με την εγγραφή στο Τμήμα. Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα να διακόψουν, με έγγραφη αίτησή τους στη γραμματεία της οικείας σχολής, τις σπουδές τους για όσα εξάμηνα, συνεχόμενα ή μη, επιθυμούν, και πάντως όχι περισσότερα από τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών. Τα εξάμηνα αυτά δεν προσμετρώνται στην ανώτατη διάρκεια φοίτησης. Οι φοιτητές που διακόπτουν κατά τα ανωτέρω τις σπουδές τους, δεν έχουν τη φοιτητική ιδιότητα καθ' όλο το χρονικό διάστημα της διακοπής των σπουδών τους. Μετά τη λήξη της διακοπής των σπουδών οι φοιτητές επανέρχονται στη σχολή. Κατά τη διάρκεια της αναστολής της φοίτησης αίρεται η φοιτητική ιδιότητα και αναστέλλονται όλα τα σχετικά δικαιώματα του φοιτητή. Η φοιτητική ιδιότητα διακόπτεται προσωρινά κατά το χρόνο διακοπής της φοίτησης, εκτός αν η διακοπή οφείλεται σε αποδεδειγμένους λόγους υγείας ή σε λόγους ανωτέρας βίας.

#### Έκδοση πιστοποιητικών

Μετά από σχετική αίτηση μέσω της ηλεκτρονικής γραμματείας χορηγεί τα εξής πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό φοίτησης, το οποίο βεβαιώνει ότι ο ενδιαφερόμενος είναι ενεργός φοιτητής.
- Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας, όπου αναγράφεται η πορεία του φοιτητή στα μαθήματα που διδάχθηκε.
- Πιστοποιητικό ολοκλήρωσης σπουδών, για όσους ενδιαφερόμενους έχουν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του Προγράμματος Σπουδών, αλλά δεν τους έχει απονεμηθεί το πτυχίο.

## Αποφάσεις της Γ.Σ και του Δ.Σ. σχετικές με τον Κανονισμό Σπουδών

1. Προϋποθέσεις λήψης πτυχίου:
  - Για τους φοιτητές εισαγωγής 2009 – 2010 και επομένους απαιτείται για τη λήψη του πτυχίου η συμπλήρωση τουλάχιστον 240 μονάδων ECTS.
  - Για τους φοιτητές εισαγωγής 2008 – 2009 και προηγούμενους απαιτείται για τη λήψη του πτυχίου η συμπλήρωση τουλάχιστον 150 διδακτικών μονάδων (Δ.Μ.)
  - Η επιτυχής εξέταση σε όλα τα Υποχρεωτικά Μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών.
2. Μία (1) διδακτική μονάδα αντιστοιχεί σε μία εβδομαδιαία ώρα διδασκαλίας επί ένα εξάμηνο.
3. Σε κάθε σειρά εργαστηριακών ασκήσεων αντιστοιχεί μία (1) διδακτική μονάδα.
4. Οι φοιτητές δηλώνουν τα υποχρεωτικά μαθήματα και μαθήματα επιλογής, του εξαμήνου παρακολούθησης, σύμφωνα με τους κανόνες δήλωσης μαθημάτων κάθε εξαμήνου. Δεν δηλώνουν υποχρεωτικά μαθήματα και μαθήματα επιλογής επόμενων εξαμήνων.  
 Τα μαθήματα επιλογής, όταν επιλέγονται, γίνονται υποχρεωτικά επιλογής. Η υποχρέωση συνίσταται στην ολοκλήρωση των κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων με την επιτυχή ή όχι εξέταση στα μαθήματα αυτά. Σε περίπτωση αποτυχίας σε κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα, ο φοιτητής υποχρεούται είτε να το επαναλάβει σε επόμενα εξάμηνα, είτε να το αντικαταστήσει με άλλο κατ' επιλογήν μάθημα. Μπορεί να γίνει αλλαγή το πολύ σε τρία (3) κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα σε όλη τη διάρκεια των σπουδών του φοιτητή.
5. Η Προπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Π.Δ.Ε.) είναι μάθημα επιλογής, διαρκεί δύο εξάμηνα (Ζ' και Η') και όταν δηλωθεί από τον φοιτητή γίνεται μάθημα κατ' επιλογήν υποχρεωτικό. Η Π.Δ.Ε. αντιστοιχεί σε δώδεκα (12) διδακτικές μονάδες και 18 μονάδες ECTS. Ο φοιτητής, μετά από συνεννόηση με το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π., δηλώνει την Π.Δ.Ε. στον αντίστοιχο Τομέα, στην έναρξη του Ζ' εξαμήνου σπουδών.  
 Επιβλέπων της Π.Δ.Ε. ορίζεται από τον Τομέα μέλος Δ.Ε.Π. του Τμήματος Βιολογίας ή μέλος Δ.Ε.Π. άλλου Τμήματος, στο οποίο έχει ανατεθεί η διδασκαλία μαθήματος του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.  
 Για την απαλλαγή από την εκπόνηση Π.Δ.Ε., ο φοιτητής υποβάλλει αίτηση στον Τομέα δήλωσης της Π.Δ.Ε. Από τον Τομέα διαβιβάζεται η αίτηση του φοιτητή για τελική έγκριση στη Γενική Συνέλευση του Τμήματος. (Αποφ. Δ.Σ. 4/4-3-2010)  
 Μετά τη δήλωση από τον φοιτητή της Προπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας με τη συναίνεση και αποδοχή από τον διδάσκοντα και κατόπιν εγκρίσεως του οικείου Τομέα που ορίζει ως επιβλέποντα τον εν λόγω διδάσκοντα, η Προπτυχιακή Διπλωματική Εργασία αποτελεί υποχρεωτικό μάθημα με υποχρέωση ολοκλήρωσης τόσο εκ μέρους του φοιτητή, όσο και εκ μέρους του επιβλέποντα. Για την οποιαδήποτε αλλαγή σε αυτή τη διαδικασία είναι απαραίτητη η απόφαση της Γ.Σ. του Τομέα μετά από αίτηση του φοιτητή και η προώθηση αυτής προς έγκριση στη Γενική Συνέλευση του Τμήματος. (Αποφ. Δ.Σ. 6/1-7-2012)
6. Οι ασκήσεις υπαίθρου μπορούν να γίνονται συντονισμένα όλες μαζί σε χρόνο που δεν γίνεται διδασκαλία.
7. Για μάθημα που διδάσκεται σε χειμερινό εξάμηνο, ο φοιτητής δίνει εξετάσεις τον Ιανουάριο. Για μάθημα που διδάσκεται σε εαρινό εξάμηνο, ο φοιτητής δίνει εξετάσεις τον Ιούνιο. Αν αποτύχει, μπορεί να επαναλάβει την εξέταση του μαθήματος το Σεπτέμβριο. Δηλαδή, σε κάθε μάθημα ο φοιτητής έχει την ευχέρεια να εξεταστεί δύο φορές:
  - Ιανουάριο και Σεπτέμβριο.
  - Ιούνιο και Σεπτέμβριο.

8. Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 10 του Ν. 3220/2004, χορηγείται στεγαστικό επίδομα στους προπτυχιακούς φοιτητές υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Μία εκ των προϋποθέσεων είναι να έχει περατώσει ο φοιτητής με επιτυχία τουλάχιστον τα μισά του συνολικού αριθμού των μαθημάτων που προβλέπονται στο ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών του προηγούμενου έτους, εκτός του πρώτου έτους για το οποίο απαιτείται μόνο πιστοποιητικό εγγραφής.
9. Δικαίωμα λήψης υποτροφίας επίδοσης από το Ι.Κ.Υ. έχουν οι φοιτητές που πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:
  1. Για το Α΄ έτος: να έχουν περατώσει όλα τα υποχρεωτικά και επιλογής μαθήματα των α΄ και β΄ εξαμήνων, σύμφωνα με το τρέχον Πρόγραμμα Σπουδών.
  2. Για το Β΄ έτος: να έχουν περατώσει όλα τα υποχρεωτικά και επιλογής μαθήματα των γ΄ και δ΄ εξαμήνων, σύμφωνα με το τρέχον Πρόγραμμα Σπουδών.
  3. Για το Γ΄ έτος: να έχουν περατώσει όλα τα υποχρεωτικά και επιλογής μαθήματα των ε΄ και στ΄ εξαμήνων, σύμφωνα με το τρέχον Πρόγραμμα Σπουδών.
  4. Πληρούν τις εισοδηματικές προϋποθέσεις που ορίζονται από το Ι.Κ.Υ.
10. Χορηγείται βεβαίωση γνώσης πληροφορικής και χειρισμού Η/Υ στους απόφοιτους του Τμήματος Βιολογίας που έχουν παρακολουθήσει και εξετασθεί επιτυχώς στα προπτυχιακά μαθήματα:
  - Βιοστατιστική** (υποχρεωτικό μάθημα Β΄ εξαμήνου)
  - Φυσιολογία Φυτών** (υποχρεωτικό μάθημα Ε΄ εξαμήνου)
  - Οικολογία Ι** (υποχρεωτικό μάθημα ΣΤ΄ εξαμήνου)
  - Οικολογία ΙΙ** (υποχρεωτικό μάθημα Ζ΄ εξαμήνου)
  - Εισαγωγικά Μαθήματα στους Η/Υ** (μάθημα επιλογής Β΄ εξαμήνου προηγούμενου Προγράμματος Σπουδών)
  - Εφαρμογές Η/Υ στη Βιολογία** (μάθημα επιλογής Ε΄ εξαμήνου προηγούμενου Προγράμματος Σπουδών)
  - Οικοφυσιολογία Φυτών** (μάθημα επιλογής)
  - Προπτυχιακή Διπλωματική Εργασία** (μάθημα επιλογής Ζ΄ και Η΄ εξαμήνου)

## Υπολογισμός βαθμού πτυχίου

Ο τρόπος υπολογισμού του βαθμού πτυχίου είναι ενιαίος για όλα τα Α.Ε.Ι. της Χώρας και καθορίζεται από την Υπουργική Απόφαση υπ' αριθ. Φ. 141/Β3/2166 (Φ.Ε.Κ. 308 τ.Β. 18–6–1987), η οποία έχει ως ακολούθως:

1. Για τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου των φοιτητών που έχουν εισαχθεί στα Α.Ε.Ι. από το ακαδημαϊκό έτος 1983–1984 και μετά, όπως επίσης και όσων φοιτητών θα εισαχθούν στο μέλλον, λαμβάνονται υπόψη οι βαθμοί όλων των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου (άρθρο 25 παρ. 12 Ν. 1268/1982).
2. Για τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου των φοιτητών που έχουν εισαχθεί στα Α.Ε.Ι. κατά το ακαδημαϊκό έτος 1987–1988 και τα επόμενα, πολλαπλασιάζεται ο βαθμός κάθε μαθήματος επί ένα συντελεστή, ο οποίος ονομάζεται συντελεστής βαρύτητας του μαθήματος και το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων αυτών.  
Οι συντελεστές βαρύτητας κυμαίνονται από 1,0 έως 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 2,0.

Ο υπολογισμός του βαθμού του πτυχίου για τους φοιτητές που έχουν εισαχθεί στα Α.Ε.Ι. κατά τα ακαδημαϊκά έτη 1983–1984 και 1984–1985, γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις προηγούμενες παραγράφους 1 και 2.

Εάν ένας φοιτητής έχει βαθμολογηθεί σε περισσότερα μαθήματα από όσα αντιστοιχούν στον κατά το πρόγραμμα σπουδών απαιτούμενο ελάχιστο αριθμό διδακτικών μονάδων για τη λήψη του πτυχίου, μπορεί αυτός (καταθέτοντας υπεύθυνη δήλωση στη Γραμματεία) να μην συνυπολογίσει για την εξαγωγή του βαθμού πτυχίου τους βαθμούς ενός αριθμού κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων, με την προϋπόθεση ότι ο αριθμός των διδακτικών μονάδων που αντιστοιχούν στα εναπομένοντα μαθήματα είναι τουλάχιστον ίσος με τον απαιτούμενο για τη λήψη του πτυχίου.

## **Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο**

### **Ακαδημαϊκό έτος 2016 – 2017**

Εξεταστική περίοδος Σεπτεμβρίου:	29.08.2016 – 23.09.2016
Έναρξη – Λήξη χειμερινού εξαμήνου:	03.10.2016 – 10.02.2017
Εξεταστική περίοδος χειμερινού εξαμήνου:	23.01.2017 – 10.02.2017
Έναρξη – Λήξη εαρινού εξαμήνου:	20.02.2017 – 30.06.2017
Εξεταστική περίοδος εαρινού εξαμήνου:	12.06.2017 – 30.06.2017

### **Επίσημες αργίες**

Εθνική Εορτή:	28 Οκτωβρίου
Επέτειος Πολυτεχνείου:	17 Νοεμβρίου
Αγίου Ανδρέα:	30 Νοεμβρίου
Διακοπές Χριστουγέννων και Νέου έτους:	23-12-2016 έως 09-01-2017
Τριών Ιεραρχών	30 Ιανουαρίου
Καθαρή Δευτέρα	27-2-2017
Εθνική Εορτή	25η Μαρτίου
Διακοπές Πάσχα	14-04-2017 έως 23-04-2017
Πρωτομαγιά	1 Μαΐου
Αγίου Πνεύματος	05-6-2017

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Οι προπτυχιακές σπουδές διαρκούν **8** εξάμηνα, στα οποία συμπεριλαμβάνεται και η εκπόνηση διπλωματικής εργασίας. Όλα τα προσφερόμενα μαθήματα διαρκούν ένα εξάμηνο και διακρίνονται σε **υποχρεωτικά** και **επιλογής**.

- 1) Οι προϋπάρχουσες κατευθύνσεις καταργήθηκαν. Η κατάργηση των κατευθύνσεων ισχύει για όλους από το ακαδημαϊκό έτος 2009-2010,
- 2) Δεν θα αναγράφεται η κατεύθυνση στο πτυχίο από την ορκωμοσία της εξεταστικής περιόδου Ιανουαρίου – Φεβρουαρίου 2010.  
(Αποφ. Γ.Σ. 1/15-10-2009)

### **ΦΕΚ 1476/ 22 -7-2009, Αριθμ. Υ.Α. 67347/Β1//7-7-2009**

Κατάργηση κατευθύνσεων του ενιαίου πτυχίου του Τμήματος Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών.

### **Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ**

### **ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

α. του άρθρου 6 παρ. 2 του ν. 1268/1982 «Για τη δομή και τη λειτουργία των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων» (Α' 87), όπως η παράγραφος αυτή συμπληρώθηκε με το άρθρο 48 παρ. 1(ε) του ν. 1404/1983 «Δομή και λειτουργία των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων» (Α' 173) και το άρθρο 13 παρ. 22 του ν. 3149/2003 «Εθνική Βιβλιοθήκη της Ελλάδας, Δημόσιες Βιβλιοθήκες και άλλες διατάξεις» (Α' 141),

β. του άρθρου 90 του «Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα» που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του π.δ. 63/2005 (Α' 98),

γ. του άρθρου 15 παρ. 2 εδ. θ' του ν. 2817/2000 «Εκπαίδευση των ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και άλλες διατάξεις» (Α' 78),

2. Την υπ' αριθ. ΣΤ5/5557/19.1.2009 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων «Καθορισμός αρμοδιοτήτων Υφυπουργών του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων» (Β' 1944).

3. Τη σύμφωνη γνώμη της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, όπως αυτή καταχωρήθηκε στο υπ' αρ. 8 πρακτικό της από 17.4.2008 συνεδρίασής της.

4. Τη γνώμη της Ολομέλειας του Συμβουλίου Ανώτατης Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης (συνεδρίαση 14Η/30.3.2009).

5. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της απόφασης αυτής δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Άρθρο Μόνο

Κατάργηση κατευθύνσεων

1. Οι κατευθύνσεις α) Βιοποικιλότητας, Οικολογίας και Περιβάλλοντος και β) Γενετικής, Κυτταρικής – Μοριακής Βιολογίας και Φυσιολογίας του ενιαίου πτυχίου του τμήματος Βιολογίας που έχουν καθοριστεί με την υπ' αριθ. 73000/Β1/2003 υπουργική απόφαση (Β'1523), καταργούνται.

2. Με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος ρυθμίζονται οι ακαδημαϊκές και διαδικαστικές λεπτομέρειες καθώς και κάθε άλλο θέμα που θα προκύψει από την ως άνω κατάργηση.

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ****Υποχρεωτικά Μαθήματα**

Τίτλος μαθήματος	Αριθμός διδακτικών μονάδων	Μονάδες ECTS
1. Αναπτυξιακή Βιολογία	4	6
2. Βιολογία Κυττάρου I	4	6
3. Βιολογία Κυττάρου II	4	8
4. Βιοστατιστική	4	8
5. Βιοχημεία I	4	8
6. Βιοχημεία II	3	6
7. Γενετική I	4	8
8. Γενετική II	4	6
9. Γενική Χημεία	4	8
10. Εξέλιξη	3	6
11. Βιολογία Ζώων I	4	8
12. Βιολογία Ζώων II	4	6
13. Βιολογία Φυτών I	4	6
14. Βιολογία Φυτών II	4	6
15. Μαθηματικά	4	6
16. Μικροβιολογία	4	6
17. Μοριακή Βιολογία I	4	8
18. Μοριακή Βιολογία II	4	6
19. Οικολογία I	4	6
20. Οικολογία II	4	6
21. Οργανική Χημεία	4	8
22. Φυσική	4	8
23. Φυσιολογία Ζωικών Οργανισμών I	4	6
24. Φυσιολογία Ζωικών Οργανισμών II	4	6
25. Φυσιολογία Φυτών	4	6
<b>Σύνολο</b>	<b>98</b>	<b>168</b>



**Μαθήματα Επιλογής**

Τίτλος μαθήματος	Αριθμός διδακτικών Μονάδων	Μονάδες ECTS
1 Ανοσοβιολογία	3	6
2 Βιοπληροφορική	3	3
3 Βιοτεχνολογία	2	3
4 Γενετική Ανθρώπου - Ιατρική Γενετική	2	3
5 Γεωβοτανική	3	6
6 Εγκέφαλος και Νους	2	3
7. Εδαφολογία	2	3
8 Ειδικά Θέματα Κυτταρικής Βιολογίας	2	3
9 Ειδικά Θέματα Μοριακής Βιολογίας	2	3
10 Ειδικά Μαθήματα Βοτανικής	3	6
11 Ειδικά Μαθήματα Φυσιολογίας Ανθρώπου	3	3
12 Εξελικτική Οικολογία	3	6
13 Εφαρμοσμένη Ηθική /Βιοηθική	3	3
14 Εφαρμοσμένη Μικροβιολογία	3	6
15 Ηθολογία	2	3
16 Θαλάσσια Οικολογία	3	6
17 Ιχθυολογία	3	6
18 Κλινική Χημεία	3	6
19 Μέθοδοι Ενόργανης Ανάλυσης Βιομορίων	3	3
20 Νευροβιολογία	3	6
21 Ξένη Γλώσσα	2	3
22 Οικολογία της Βλάστησης	3	6
23 Οικοφυσιολογία Φυτών	3	6
24 Πανίδα της Ελλάδος	3	6
25 Πειραματική Φυσιολογία των Ζωικών Οργανισμών	2	3
26 Περιβαλλοντική Φυσιολογία των Ζωικών Οργανισμών	2	3
27 Ραδιοβιολογία	2	3
28 Ρύπανση Περιβάλλοντος	3	6
29 Στοιχεία Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας	3	6
30 Υδατοκαλλιέργειες	3	6
31 Φιλοσοφία της Γνωσιακής Επιστήμης	3	5
32 Φυσικοχημεία	3	3
33 Φωτοσύνθεση	2	3
34 Χαρτογράφηση – Τηλεπισκόπηση	2	3
35 Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων	5	6
36 Προπτυχιακή Διπλωματική Εργασία 7 <sup>ου</sup> εξαμήνου	6	6
37 Προπτυχιακή Διπλωματική Εργασία 8 <sup>ου</sup> εξαμήνου	6	12
38 Πρακτική Άσκηση 7 <sup>ου</sup> εξαμήνου	3	6
39 Πρακτική Άσκηση 8 <sup>ου</sup> εξαμήνου	3	6

**Πανεπιστήμιο Πατρών**  
**Τμήμα Βιολογίας**

**Ακαδημαϊκό έτος 2016-2017**

**Πρόγραμμα κατανομής μαθημάτων σε εξάμηνα – Διδάσκοντες**

<b>Υ</b>	Υποχρεωτικά μαθήματα
<b>Ε</b>	Μαθήματα Επιλογής
<b>Θ</b>	Θεωρία (Ωρες διδασκαλίας/Εβδομάδα)
<b>Ε</b>	Εργαστήριο (Ωρες διδασκαλίας/Εβδομάδα)
<b>Φ</b>	Φροντιστήριο (Ωρες διδασκαλίας/Εβδομάδα)
<b>Α.Υ</b>	Ασκήσεις Υπαίθρου
<b>Δ.Μ</b>	Διδακτικές Μονάδες
<b>ECTS</b>	Διδακτικές Μονάδες σύμφωνα με το σύστημα European Credit Transfer System

**Α' εξάμηνο**

Μαθήματα	Υ/Ε	Θ	Ε	Φ	Α.Υ	ΔΜ	ECTS	Θεωρία	Εργαστήριο
Γενική Χημεία	Υ	3		1		4	8	Μ. Σουπιώνη	
Μαθηματικά	Υ	4				4	6	Γ. Τσιάτας	
Οργανική Χημεία	Υ	3		1		4	8	Θ. Τσεγενίδης	Θ. Τσεγενίδης, Α. Σωτηρόπουλος, Π. Κατσουγκράκη
Φυσική	Υ	3		1		4	8	Ε. Βιτωράτος	

**Β' εξάμηνο**

Μαθήματα	Υ/Ε	Θ	Ε	Φ	Α.Υ	ΔΜ	ECTS	Θεωρία	Εργαστήριο
Βιοχημεία Ι	Υ	3	3			4	8	Χ. Γεωργίου Ε. Μαργιωλάκη	Χ. Γεωργίου Ε. Μαργιωλάκη Ο. Παύλου
Βιοστατιστική	Υ	3	1			4	8	Β. Πιπερίγκου	Β. Πιπερίγκου
Βιολογία Ζώων Ι	Υ	3	3		+	4	8	Σ. Γκιώκας Σ. Νταϊλιάνης Ε. Τζανάτος Π. Μακρίδης	Σ. Γκιώκας Σ. Νταϊλιάνης Ε. Τζανάτος Π. Μακρίδης

**Επιλογή από  
μαθήματα της  
Ομάδας Α μέχρι  
την συμπλήρωση  
των 30 ECTS**

Ε

**Γ' εξάμηνο**

Μαθήματα	Υ/Ε	Θ	Ε	Φ	Α.Υ	ΔΜ	ECTS	Θεωρία	Εργαστήριο
Βιολογία Ζώων II	Υ	3	3			4	6	Π. Μακρίδης, Σ. Νταϊλιάνης Β. Τζανάτος Γ. Μήτσαϊνας	Π. Μακρίδης Σ. Νταϊλιάνης Β. Τζανάτος Γ. Μήτσαϊνας
Βιολογία Φυτών I	Υ	3	3			4	6	Δ. Τζανουδάκης Σ. Σπανού	Δ. Τζανουδάκης Σ. Σπανού
Βιολογία Κυττάρου I	Υ	3	3			4	6	Π. Κατσώρης	Π. Κατσώρης Ε. Μαργιωλάκη Ε. Ροσμαράκη Σ. Τσάκας
Βιοχημεία II	Υ	3				3	6	Χ. Γεωργίου	
Μικροβιολογία	Υ	3	3			4	6	Γ. Αγγελής Κλ. Αναστασοπούλου	Γ. Αγγελής Κ. Αναστασοπούλου Ο. Παύλου
<b>Επιλογή από μαθήματα της Ομάδας Β μέχρι την συμπλήρωση των 30 ECTS (εάν χρειάζεται)</b>	Ε								

**Δ' εξάμηνο**

Μαθήματα	Υ/Ε	Θ	Ε	Φ	Α.Υ	ΔΜ	ECTS	Θεωρία	Εργαστήριο
Βιολογία Κυττάρου II	Υ	3	3			4	8	Π. Κατσώρης Ε. Ροσμαράκη	Π. Κατσώρης Ε. Ροσμαράκη Σ. Τσάκας Κλ. Αναστασοπούλου
Γενετική I	Υ	3	3			4	8	Γ. Κίλιας Γ. Στεφάνου	Γ. Στεφάνου Σ. Τσάκας Ο. Παύλου
Μοριακή Βιολογία I	Υ	3	2			4	8	Π. Κατσώρης	Π. Κατσώρης Σ. Τσάκας Κλ. Αναστασοπούλου
Βιολογία Φυτών II	Υ	3	3			4	6	Δ. Τζανουδάκης Π. Δημόπουλος Μ. Πανίτσα Γ. Δημητρέλλος	Γ. Δημητρέλλος



**Ζ' εξάμηνο**

Μαθήματα	Υ/Ε	Θ	Ε	Φ	Α.Υ	ΔΜ	ECTS	Θεωρία	Εργαστήριο
Οικολογία II	Υ	3	2		+	4	6	Ε. Παπαστεργιάδου	Ε. Παπαστεργιάδου Γ. Δημητρέλλος Σ. Σπανού
<b>Επιλογή από μαθήματα των Ομάδων Β &amp; Δ μέχρι την συμπλήρωση των 30 ECTS</b>	Ε								

**Η' εξάμηνο**

Μαθήματα	Υ/Ε	Θ	Ε	Φ	Α.Υ	ΔΜ	ECTS	Θεωρία	Εργαστήριο
<b>Επιλογή από μαθήματα των Ομάδων Γ &amp; Ε μέχρι την συμπλήρωση των 30 ECTS</b>	Ε								

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ****ΟΜΑΔΑ Α (Μαθήματα Εαρινού Εξαμήνου)**

Μαθήματα	Υ/Ε	Θ	Ε	Φ	Α.Υ	ΔΜ	ECTS	Θεωρία	Εργαστήριο
Ξένη Γλώσσα	Ε	2				2	3	Β. Ριζομυλιώτη	
Φιλοσοφία της γνωσιακής επιστήμης	Ε	3				3	3	Κ. Παγωνδιώτης	
Ραδιοβιολογία	Ε	2				2	3	Ε. Παπαευθυμίου Μ. Σουπιώνη Β. Συμεόπουλος	

**ΟΜΑΔΑ Β (Μαθήματα Χειμερινών Εξαμήνων)**

Μαθήματα	Υ/Ε	Θ	Ε	Φ	Α.Υ	ΔΜ	ECTS	Θεωρία	Εργαστήριο
Ανοσοβιολογία	Ε	2	3			3	6	Ε. Ροσμαράκη	Ε. Ροσμαράκη

								Σ. Τσάκας	
Εδαφολογία	E	2				<b>2</b>	<b>3</b>	Π. Αβραμίδης	
Ιχθυολογία	E	2	3		+	<b>3</b>	<b>6</b>	Σ. Νταϊλιάνης Ε. Τζανάτος	Σ. Νταϊλιάνης Ε. Τζανάτος
Νευροβιολογία	E	2	2			<b>3</b>	<b>6</b>	Μ. Μαργαρίτη Ν. Παναγόπουλος	Μ. Μαργαρίτη Ν. Παναγόπουλος
Εγκέφαλος και Νους	E	2				<b>2</b>	<b>3</b>	Α. Δερμών	
Ειδικά Θέματα Κυτταρικής Βιολογίας	E	3				<b>2</b>	<b>3</b>	Π. Κατσώρης Ε. Ροσμαράκη	
Ειδικά Θέματα Μοριακής Βιολογίας	E	3				<b>2</b>	<b>3</b>	Α. Μίντζας Κ. Φλυντζάνης	
Ειδικά Μαθήματα Φυσιολογίας Ανθρώπου	E	3				<b>3</b>	<b>3</b>	Μ. Μαργαρίτη	
Εφαρμοσμένη Ηθική και Βιοηθική Τεχνολογίας	E	3				<b>3</b>	<b>3</b>	Χρ. Γεωργίου, Α. Δερμών, Γ. Γραμματικόπουλος, Κ.Αναστασοπούλου Μ.Μαργαρίτη Ε. Ροσμαράκη, Μ. Παρούσης	
Ηθολογία	E	2				<b>2</b>	<b>3</b>	Σ. Γκιώκας	
Περιβαλλοντική Φυσιολογία των Ζωικών Οργανισμών	E	2				<b>2</b>	<b>3</b>	Ν. Παναγόπουλος	
Φυσικοχημεία	E	3				<b>3</b>	<b>3</b>	Ε. Παπαευθυμίου Β. Συμεόπουλος	
Στοιχεία Γεωλογίας & Παλαιοντολογίας	E	2	2		+	<b>3</b>	<b>6</b>	Μ. Γεραγά Γ. Ηλιόπουλος	Μ. Γεραγά Γ. Ηλιόπουλος
Χημεία & Τεχνολογία Τροφίμων	E	4	4			<b>5</b>	<b>6</b>	Α. Μπεκατώρου Α. Μπεκατώρου	
Χαρτογράφηση-Τηλεπισκόπηση	E	2				<b>2</b>	<b>3</b>	Γ. Παπαθεοδώρου Π. Ξυπολιάς	

### ΟΜΑΔΑ Γ (Μαθήματα Εαρινών Εξαμήνων)

Μαθήματα	Υ/Ε	Θ	Ε	Φ	Α.Υ	ΔΜ	ECTS	Θεωρία	Εργαστήριο
Γεωβοτανική	E	2	2		+	<b>3</b>	<b>6</b>	Δ. Τζανουδάκης Π. Δημόπουλος Μ. Πανίτσα	Δ. Τζανουδάκης Γ. Δημητρέλλος

								Σ. Σπανού	
Ειδικά Μαθήματα Βοτανικής	E	2	3	+	<b>3</b>	<b>6</b>	Δ. Τζανουδάκης Π. Δημόπουλος Γ. Δημητρέλλος Κ. Κουγιουμουτζής	Δ. Τζανουδάκης Γ. Δημητρέλλος	
Εξελικτική Οικολογία	E	2	2	+	<b>3</b>	<b>6</b>	Σ. Γκιώκας	Σ. Γκιώκας	
Εφαρμοσμένη Μικροβιολογία	E	2	3		<b>3</b>	<b>6</b>	Γ. Αγγελής	Γ. Αγγελής	
Θαλάσσια Οικολογία	E	3	3		<b>3</b>	<b>6</b>	Κ. Κουτσικόπουλος Ε. Τζανάτος	Κ. Κουτσικόπουλος Ε. Τζανάτος	
Κλινική Χημεία	E	2	3		<b>3</b>	<b>6</b>	Π. Κατσώρης Σ. Τσάκας	Σ. Τσάκας	
Οικολογία της Βλάστησης	E	2	3	+	<b>3</b>	<b>6</b>	Ε. Παπαστεργιάδου Π. Δημόπουλος	Ε. Παπαστεργιάδου Γ. Δημητρέλλος Σ. Σπανού	
Οικοφυσιολογία Φυτών	E	2	3		<b>3</b>	<b>6</b>	Γ. Γραμματικόπουλος Γ. Πετροπούλου	Γ. Πετροπούλου Γ. Γραμματικόπουλος	
Πανίδα της Ελλάδας	E	2	1	+	<b>3</b>	<b>6</b>	Γ. Μήτσαινας	Γ. Μήτσαινας	
Ρύπανση Περιβάλλοντος	E	2	2		<b>3</b>	<b>6</b>	Σ. Νταϊλιάνης	Σ. Νταϊλιάνης	
Υδατοκαλλιέργειες	E	2	2	+	<b>3</b>	<b>6</b>	Π. Μακρίδης	Π. Μακρίδης	
Βιοπληροφορική	E	3			<b>3</b>	<b>3</b>	Π. Κατσώρης Μ. Κλάπα		
Βιοτεχνολογία	E	2			<b>2</b>	<b>3</b>	Κλ. Αναστασοπούλου		
Γενετική Ανθρώπου Ιατρική Γενετική	E	2			<b>2</b>	<b>3</b>	Γ. Στεφάνου		
Μέθοδοι Ενόργανης Ανάλυσης Βιομορίων	E	3			<b>3</b>	<b>3</b>	Α. Μίντζας Ε. Μαργιωλάκη Ε. Ροσμαράκη Δ. Βύνιος Θ. Χριστόπουλος		
Πειραματική Φυσιολογία Ζωικών Οργανισμών	E	2			<b>2</b>	<b>3</b>	Αικ. Δερμών		
Φωτοσύνθεση	E	2			<b>2</b>	<b>3</b>	Γ. Πετροπούλου		

### ΟΜΑΔΑ Δ (Μαθήματα Χειμερινών Εξαμήνων )

<b>Μαθήματα</b>	<b>Υ/Ε</b>	<b>ΔΜ</b>	<b>ECTS</b>	<b>Υπεύθυνη</b>
Διπλωματική Εργασία Ι	Ε	<b>6</b>	<b>6</b>	
Πρακτική Άσκηση	Ε	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>Δερμών Αικ.</b>

### **ΟΜΑΔΑ Ε (Μαθήματα Εαρινών Εξαμήνων)**

<b>Μαθήματα</b>	<b>Υ/Ε</b>	<b>ΔΜ</b>	<b>ECTS</b>	<b>Υπεύθυνη</b>
Διπλωματική Εργασία ΙΙ	Ε	<b>6</b>	<b>12</b>	
Πρακτική Άσκηση	Ε	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>Δερμών Αικ.</b>



## Διευκρινίσεις και ρυθμίσεις για το νέο πρόγραμμα σπουδών (2016-2017)

### Γενικές ρυθμίσεις

1) Προϋποθέσεις λήψης πτυχίου είναι η φοίτηση 8 διδακτικών εξαμήνων, η επιτυχής παρακολούθηση των υποχρεωτικών μαθημάτων και η συμπλήρωση **τουλάχιστον 240** μονάδων Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) για τους εισαχθέντες από το ακαδημαϊκό έτος 2009-2010 και έπειτα και **τουλάχιστον 150** Δ.Μ. για τους εισαχθέντες από το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009 και πριν.

2) Οι φοιτητές υποχρεούνται να επιλέξουν ανά εξάμηνο μαθήματα που να συμπληρώνουν **30** Μονάδες ECTS.

3) Η συμπλήρωση των 240 Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) γίνεται από τα υποχρεωτικά μαθήματα και τα μαθήματα επιλογής.

4) Από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015, ο αριθμός των προσφερόμενων υποχρεωτικών μαθημάτων είναι 25. Ο αριθμός των Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) που αντιστοιχεί στα υποχρεωτικά μαθήματα είναι συνολικά 168 ECTS. Ο αριθμός των Διδακτικών Μονάδων (Δ.Μ) που αντιστοιχεί στα υποχρεωτικά μαθήματα είναι συνολικά 98 Δ.Μ.

5) Από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015, ο αριθμός των προσφερόμενων μαθημάτων επιλογής είναι 36 συν τη Διπλωματική Εργασία και την Πρακτική Άσκηση, που θεωρούνται και αυτά μαθήματα επιλογής. Τα μαθήματα επιλογής διακρίνονται στις εξής κατηγορίες.

Μαθήματα επιλογής της Ομάδας Α (Εαρινών Εξαμήνων): μπορούν να επιλεγούν από το Β Εξάμηνο Φοίτησης.

Μαθήματα επιλογής της Ομάδας Β (Χειμερινών Εξαμήνων): μπορούν να επιλεγούν από το Ε Εξάμηνο Φοίτησης

Μαθήματα επιλογής της Ομάδας Β (Χειμερινών Εξαμήνων): μπορούν να επιλεγούν και από το Γ Εξάμηνο Φοίτησης, στην περίπτωση που έχει ολοκληρωθεί το μάθημα Μορφολογία Φυτών που καταργήθηκε και αντιστοιχεί με το νέο μάθημα Βιολογία Φυτών Ι, για να συμπληρώσουν οι φοιτητές με μαθήματα επιλογής της ομάδας Β τις 30 ECTS του Γ' εξαμήνου.

Μαθήματα επιλογής της Ομάδας Γ (Εαρινών Εξαμήνων): μπορούν να επιλεγούν από το ΣΤ Εξάμηνο Φοίτησης.

Μαθήματα επιλογής της Ομάδας Δ (Χειμερινό Εξάμηνο): μπορούν να επιλεγούν από το Ζ Εξάμηνο Φοίτησης.

Μαθήματα επιλογής της Ομάδας Ε (Εαρινό Εξάμηνο): μπορούν να επιλεγούν από το Η Εξάμηνο Φοίτησης.

## Διευκρινίσεις και ρυθμίσεις για το νέο πρόγραμμα σπουδών (από το 2014-2015)

### Γενικές ρυθμίσεις

1) Προϋποθέσεις λήψης πτυχίου είναι η φοίτηση 8 διδακτικών εξαμήνων, **η επιτυχής παρακολούθηση όλων των υποχρεωτικών μαθημάτων** και η συμπλήρωση **τουλάχιστον 240** Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) για τους εισαχθέντες από το ακαδημαϊκό έτος 2009-2010 και έπειτα και **τουλάχιστον 150** Δ.Μ. (Διδακτικών Μονάδων) για τους εισαχθέντες από το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009 και πριν.

2) Οι φοιτητές υποχρεούνται να επιλέξουν ανά εξάμηνο μαθήματα που να συμπληρώνουν **τουλάχιστον 30** Μονάδες ECTS.

3) Εάν κάποιος φοιτητής έχει συγκεντρώσει περισσότερες από 240 ECTS μπορεί να επιλέξει ποια μαθήματα επιλογής θα συμπεριληφθούν για την λήψη πτυχίου και τον υπολογισμό του βαθμού του.

4) Κάθε φοιτητής μπορεί να δηλώνει τα μαθήματα του εξαμήνου που φοιτά και όλα όσα οφείλει από προηγούμενα εξάμηνα χειμερινά ή εαρινά, αντίστοιχα.

Επομένως, ο μέγιστος αριθμός δήλωσης οφειλομένων είναι το σύνολο των μαθημάτων προηγούμενων εξαμήνων από αυτό της φοίτησης, χειμερινών ή εαρινών, αντίστοιχα.

5) Η συμπλήρωση των 240 Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) γίνεται από τα υποχρεωτικά μαθήματα και τα μαθήματα επιλογής.

6) Από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015, ο αριθμός των προσφερόμενων υποχρεωτικών μαθημάτων είναι 25. Ο αριθμός των Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) που αντιστοιχεί στα υποχρεωτικά μαθήματα είναι συνολικά **168 ECTS**. Ο αριθμός των Διδακτικών Μονάδων (Δ.Μ) που αντιστοιχεί στα υποχρεωτικά μαθήματα είναι συνολικά **98 Δ.Μ.**

7) Από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015, ο αριθμός των προσφερόμενων μαθημάτων επιλογής είναι **36** συν τη Διπλωματική Εργασία και την Πρακτική Άσκηση, που θεωρούνται και αυτά μαθήματα επιλογής. Τα μαθήματα επιλογής διακρίνονται στις εξής κατηγορίες.

Μαθήματα επιλογής της Ομάδας Α (Εαρινών Εξαμήνων): μπορούν να επιλεγούν από το Β Εξάμηνο Φοίτησης καθώς και στα επόμενα Εαρινά Εξάμηνα.

Μαθήματα επιλογής της Ομάδας Β (Χειμερινών Εξαμήνων): μπορούν να επιλεγούν από το Ε Εξάμηνο Φοίτησης καθώς και στα επόμενα Χειμερινά Εξάμηνα\*.

Μαθήματα επιλογής της Ομάδας Γ (Εαρινών Εξαμήνων): μπορούν να επιλεγούν από το ΣΤ Εξάμηνο Φοίτησης καθώς και στα επόμενα Εαρινά Εξάμηνα

Μαθήματα επιλογής της Ομάδας Δ (Χειμερινό Εξάμηνο): μπορούν να επιλεγούν από το Ζ Εξάμηνο Φοίτησης.

Μαθήματα επιλογής της Ομάδας Ε (Εαρινό Εξάμηνο): μπορούν να επιλεγούν από το Η Εξάμηνο Φοίτησης.

**\* Κατ' εξαίρεση:** Στην περίπτωση που κάποιος φοιτητής έχει εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα Μορφολογία Φυτών δεν θα δηλώσει το μάθημα Βιολογία Φυτών Ι και θα πρέπει, για να συμπληρώσει τις 30 ECTS, στο Γ Εξάμηνο να επιλέξει κάποιο ή κάποια από τα μαθήματα της Ομάδας επιλογής Β

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΜΕΛΗ Δ.Ε.Π. ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΑΛΛΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ**

<b>Μάθημα</b>	<b>Διδάσκοντες</b>
<b>ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ</b>	
Γενική Βιολογία**	Κ. Αναστασοπούλου
<b>ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</b>	
*Οικολογία Ι	Κ. Κουτσικόπουλος, Ε. Τζανάτος
*Οικολογία ΙΙ	Ε. Παπαστεργιάδου
<b>ΦΥΣΙΚΗΣ</b>	
Γενική Βιολογία **	Κ. Αναστασοπούλου
<b>ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ</b>	
Βοτανική	Δ. Τζανουδάκης

\* Σε συνδιδασκαλία με τους φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας (Οι φοιτητές του Τμήματος Χημικών Μηχανικών, κατ'ανώτατο όριο 20, θα διδαχθούν μόνο το θεωρητικό μέρος).

\*\* Σε συνδιδασκαλία Τμήμα Φυσικής και ΠΤΔΕ

**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**  
**ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2016-2017**  
**ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

Α ΕΞΑΜΗΝΟ - ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ (ΑΙΘΟΥΣΑ 026)						
	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	
09:00-10:00		ΦΥΣΙΚΗ				09:00-10:00
10:00-11:00			ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ			10:00-11:00
11:00-12:00	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ	11:00-12:00
12:00-13:00			ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ			12:00-13:00
13:00-14:00	ΦΥΣΙΚΗ					13:00-14:00
14:00-15:00						14:00-15:00
15:00-16:00						15:00-16:00
16:00-17:00						16:00-17:00
17:00-18:00						17:00-18:00
18:00-19:00						18:00-19:00
19:00-20:00						19:00-20:00
20:00-21:00						20:00-21:00

Β ΕΞΑΜΗΝΟ - ΕΑΡΙΝΟ (ΑΙΘΟΥΣΑ 026)						
	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	
09:00-10:00		ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ Ι	ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ		ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ	09:00-10:00
10:00-11:00	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι					10:00-11:00
11:00-12:00			ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ			11:00-12:00
12:00-13:00		ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ		ΒΙΟΣΤΑΤΙΚΗ (ΕΡΓ.)		12:00-13:00
13:00-14:00		ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (ΕΡΓ. Ι)				13:00-14:00
14:00-15:00	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι (ΕΡΓ.)	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι (ΕΡΓ.)	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ Ι (ΕΡΓ.)	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ Ι (ΕΡΓ.)		14:00-15:00
15:00-16:00						15:00-16:00
16:00-17:00						16:00-17:00
17:00-18:00						17:00-18:00
18:00-19:00						18:00-19:00
19:00-20:00						19:00-20:00
20:00-21:00						20:00-21:00

Γ ΕΞΑΜΗΝΟ - ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ (ΑΙΘΟΥΣΑ 061)						
	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	
09:00-10:00	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ ΙΙ	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙ	09:00-10:00
10:00-11:00	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ Ι					10:00-11:00
11:00-12:00			ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ Ι		ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ Ι	11:00-12:00
12:00-13:00	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ Ι	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ ΙΙ (ΕΡΓ.)	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ Ι (ΕΡΓ.)	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ ΙΙ (ΕΡΓ.)	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ Ι	12:00-13:00
13:00-14:00					ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ (Αίθουσα 026)	13:00-14:00
14:00-15:00					ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ (ΕΡΓ.)	14:00-15:00
15:00-16:00	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ Ι (ΕΡΓ.)				ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ (ΕΡΓ.)	15:00-16:00
16:00-17:00						16:00-17:00
17:00-18:00						17:00-18:00
18:00-19:00						18:00-19:00
19:00-20:00						19:00-20:00
20:00-21:00						20:00-21:00

Δ ΕΞΑΜΗΝΟ - ΕΑΡΙΝΟ (ΑΙΘΟΥΣΑ 061)							
	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ		ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	
09:00-10:00	ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ι	ΓΕΝΕΤΙΚΗ Ι (ΕΡΓ.)	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ ΙΙ (ΕΡΓ.)	ΓΕΝΕΤΙΚΗ Ι		ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ ΙΙ	
10:00-11:00				ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ ΙΙ		ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ ΙΙ	ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ι
11:00-12:00	ΓΕΝΕΤΙΚΗ Ι						
12:00-13:00	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ ΙΙ						
13:00-14:00							
14:00-15:00							
15:00-16:00	ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ι (ΕΡΓ.)			ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ ΙΙ (ΕΡΓ.)	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ ΙΙ (ΕΡΓ.)		
16:00-17:00							
17:00-18:00							
18:00-19:00							
19:00-20:00							
20:00-21:00							

Ε ΕΞΑΜΗΝΟ - ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ (ΑΙΘΟΥΣΑ 069)							
	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ		ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	
09:00-10:00		ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓ/ΣΜΩΝ Ι			ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ	ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΙΙ	
10:00-11:00						ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ (ΑΙΘ. 126, Τμήμα Γεωλογίας)	
11:00-12:00	ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΙΙ	ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΙΙ		ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓ/ΣΜΩΝ Ι		ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ	
12:00-13:00				ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ (ΕΡΓ.)	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ	
13:00-14:00	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ	ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΙΙ					
14:00-15:00		ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΙΙ (ΕΡΓ.)	ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΙΙ (ΕΡΓ.)				
15:00-16:00	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓ/ΣΜΩΝ Ι (ΕΡΓ.)				ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ (ΕΡΓ.)	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ (ΕΡΓ.)	
16:00-17:00							
17:00-18:00							
18:00-19:00							
19:00-20:00							
20:00-21:00							

ΣΤ ΕΞΑΜΗΝΟ - ΕΑΡΙΝΟ (ΑΙΘΟΥΣΑ 069)							
	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ		
09:00-10:00		ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ Ι	ΚΛΙΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ (ΕΡΓ.)	ΕΞΕΛΙΞΗ	09:00-10:00	
10:00-11:00	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓ/ΣΜΩΝ ΙΙ		ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ Ι		ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ (ΕΡΓ.)	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ (ΕΡΓ.)	10:00-11:00
11:00-12:00		ΕΞΕΛΙΞΗ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓ/ΣΜΩΝ ΙΙ	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ		11:00-12:00	
12:00-13:00	ΟΙΚΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ (ΕΡΓ.)	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ	ΕΙΔΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ (ΕΡΓ.)	ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ Ι (ΕΡΓ.)	12:00-13:00	
13:00-14:00		ΟΙΚΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ	ΠΑΝΙΔΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	ΚΛΙΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ (ΕΡΓ.)			13:00-14:00
14:00-15:00			ΠΑΝΙΔΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ (ΕΡΓ.)				
15:00-16:00	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓ/ΣΜΩΝ ΙΙ (ΕΡΓ.)	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ (ΕΡΓ.)	ΕΙΔΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ (ΕΡΓ.)				15:00-16:00
16:00-17:00							16:00-17:00
17:00-18:00							
18:00-19:00							18:00-19:00
19:00-20:00							19:00-20:00
20:00-21:00							20:00-21:00

Ζ ΕΞΑΜΗΝΟ - ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ (ΑΙΘΟΥΣΑ 071)									
	ΔΕΥΤΕΡΑ		ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ		ΠΕΜΠΤΗ		ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	
09:00-10:00	ΕΙΔΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ II	ΗΘΟΛΟΓΙΑ	ΧΗΜΕΙΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ I	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ	ΧΗΜΕΙΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ I	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓ/ΣΜΩΝ	09:00-10:00
10:00-11:00			ΕΙΔΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ			ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ- ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ		10:00-11:00	
11:00-12:00	ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΑ		ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ	ΒΙΟΗΘΙΚΗ & ΗΘΙΚΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		11:00-12:00			
12:00-13:00	ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ II		ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ	ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΑ (ΕΡΓ.)		ΧΗΜΕΙΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ I (ΕΡΓ.)		ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΚΑΙ ΝΟΥΣ	12:00-13:00
13:00-14:00	13:00-14:00								
14:00-15:00	14:00-15:00		15:00-16:00						
15:00-16:00	15:00-16:00		16:00-17:00						
16:00-17:00	ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΑ		ΧΗΜΕΙΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ I (ΕΡΓ.)	ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ II (ΕΡΓ.)		16:00-17:00			
17:00-18:00	ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΑ (ΕΡΓ.)			17:00-18:00		17:00-18:00			
18:00-19:00				18:00-19:00					
19:00-20:00		19:00-20:00							
20:00-21:00		20:00-21:00							

Η ΕΑΡΙΝΟ (ΑΙΘΟΥΣΑ 071)							
	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ		ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	
09:00-10:00	ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ		ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ		ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΙΑΤΡΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ	09:00-10:00
10:00-11:00							10:00-11:00
11:00-12:00	ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΒΙΟΜΟΡΙΩΝ	ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓ/ΣΜΩΝ	ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	11:00-12:00
12:00-13:00							12:00-13:00
13:00-14:00	ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΕΡΓ.)	ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ		ΓΕΩΒΟΤΑΝΙΚΗ			13:00-14:00
14:00-15:00		ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ (ΕΡΓ.)		ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΒΙΟΜΟΡΙΩΝ			ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ (ΕΡΓ.)
15:00-16:00					15:00-16:00		
16:00-17:00					16:00-17:00		
17:00-18:00	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ (ΕΡΓ.)	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ (ΕΡΓ.)		17:00-18:00
18:00-19:00							18:00-19:00
19:00-20:00							19:00-20:00
20:00-21:00							20:00-21:00



## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

---

### Αναπτυξιακή Βιολογία

Καθορισμός αρχέγονων γεννητικών κυττάρων. Ωογένεση και σπερματογένεση. Γονιμοποίηση. Ενεργοποίηση του μεταβολισμού του ωαρίου. Αυλάκωση (πρότυπα αυλάκωσης). Ρύθμιση γονιδίων στο πρώιμο έμβryo- ωγενετικά και ζυγωτικά mRNAs. Ενεργοποίηση του εμβρυϊκού γονιδιώματος. Οργάνωση του πρώιμου εμβρύου ασπόνδυλων και σπονδυλωτών. Κέντρο Nieuwkoop. Καθορισμός του οργανωτή Spemann και Mangold και ρόλος του οργανωτή. Γαστριδίωση: Καθορισμός κυτταρικών πληθυσμών. Καθορισμός του εμβρυϊκού άξονα στα σπονδυλωτά. Καθορισμός του εμβρυϊκού άξονα στα ασπόνδυλα (γονίδια μητρικού επηρεασμού και γονίδια τμηματοποίησης). Ομοιωτικά γονίδια – HOM/HOX κώδικες γονιδίων. Ρυθμιζόμενη και μωσαϊκή ανάπτυξη. Κυτταρική επικοινωνία: Δίκτυα μορφορυθμιστικών μορίων (πρωτεογλυκάνες, γλυκοπρω-τεΐνες, ιντεγκρίνες και μόρια κυτταρικής προσκόλλησης) και αυξητικών παραγόντων συνεργούν στην επαγωγή και καθορισμό κυττάρων. Κυτταρική μετανάστευση, προσκόλληση και μορφογένεση. Μορφογόνα, μορφογενετικά πεδία. Διαφοροποίηση. Διαγονιδιακοί οργανισμοί. Κλωνοποίηση αμφιβίων και θηλαστικών.

### Ανοσοβιολογία

Ανοσοποιητικό σύστημα. Κύτταρα που συμμετέχουν στις φυσικές και ειδικές ανοσολογικές αποκρίσεις. Λεμφικό σύστημα, λεμφικά όργανα, λεμφική κυκλοφορία. Αντιγόνα. Αντισώματα. Οργάνωση και έκφραση των γονιδίων των ανοσοσφαιρινών. Κύριο σύμπλοκο ιστοσυμβατότητας (MHC). Συμπλήρωμα. Κυτταρική ανοσολογική απόκριση. Ανοσία σε ιούς, βακτήρια, μύκητες. Ανοσοποιητικό σύστημα και AIDS. Αυτοάνοσα νοσήματα.

### Βιολογία Ζώων I

#### Αντικείμενο μαθήματος:

Βασικές γνώσεις για τα πρωτοστόμια ζώα

#### Περιεχόμενο μαθήματος:

Εξέλιξη, μορφολογικά χαρακτηριστικά, εσωτερική οργάνωση, συστηματική και οικολογία των πρωτοστομίων ζώων.

#### Αναλυτικό Περιεχόμενο Μαθήματος:

1. Εισαγωγή στους ζωικούς οργανισμούς: η Ζωολογία ως τμήμα της Βιολογίας
2. Εξέλιξη των ζώων. Αρχιτεκτονικό πρότυπο, Ταξινομική και Φυλογένεση των ζώων
3. Πρωτόζωα
4. Σπόγγοι & Πλακόζωα
5. Ακτινωτά Ζώα (Κνιδόζωα, Κτενοφόρα)
6. Πλατυέλμινθες, Μεσόζωα & Νημερτίνοι
7. Γναθοφόρα & Ελάσσονα Λοφοτροχόζωα- Ελάσσονα Εκδυσόζωα
8. Μαλάκια
9. Δακτυλιοσκώληκες & Συγγενή Τάξα
10. Τριλοβίτες, Χηληκεραιωτά & Μυριάποδα
11. Εξάποδα
12. Καρκινοειδή

Σύνθεση – Ανακεφαλαίωση

### Βιολογία Ζώων II

#### Αντικείμενο μαθήματος:

Βασικές γνώσεις για τα δευτεροστόμια ζώα

#### Περιεχόμενο μαθήματος:

Εξέλιξη, μορφολογικά χαρακτηριστικά, εσωτερική οργάνωση συστηματική και οικολογία των δευτεροστομίων ζώων.

#### Αναλυτικό Περιεχόμενο Μαθήματος:

1. Εχινόδερμα, Χαιτόγναθα & Ημιχορδωτά

2. Χορδωτά: Εξωτερική & εσωτερική μορφολογία
3. Εξέλιξη & Συστηματική των Χορδωτών
4. Ουροχορδωτά – Κεφαλοχορδωτά
5. Ιχθύες
6. Αμφίβια
7. Ερπετά
8. Πτηνά
9. Θηλαστικά
10. Χορδωτά: Αναπαραγωγή & ανάπτυξη
11. Χορδωτά-Λειτουργίες I (Κίνηση, Κυκλοφορία, Αναπνοή, Ομοιόσταση)
12. Χορδωτά- Λειτουργίες II (Νευρικός Συντονισμός, Χημικός Συντονισμός, Ανοσία)
13. Σύνθεση - Ανακεφαλαίωση

### Βιολογία Κυττάρου I

Δομή και μοριακή οργάνωση του κυττάρου. Πυρήνας. Οργάνωση γενετικού υλικού. Πλασματική μεμβράνη, δομή και λειτουργία της. Δομή και λειτουργία του κυτταροπλασματικού συστήματος των μεμβρανών. Αυτοαναπαραγόμενα κυτταροπλασματικά οργάνδια

### Βιολογία Κυττάρου II

Κυτταροσκελετός. Κυτταρικές κινήσεις. Κυτταρικές αλληλεπιδράσεις και αλληλεπιδράσεις κυττάρων με εξωκυτταρική ύλη. Κυτταρική αναγνώριση και βασικές αρχές κυτταρικής επικοινωνίας. Ρύθμιση κυτταρικού κύκλου. Κυτταρική αύξηση και διαίρεση. Κυτταρική γήρανση και κυτταρικός θάνατος (απόπτωση). Καρκινικό κύτταρο. Κυτταρική και μοριακή βάση των ανοσοαποκρίσεων.

### Βιολογία Φυτών I

**Εισαγωγή στην επιστήμη της Βοτανικής:** Ιστορία και εξέλιξη της επιστήμης της Βοτανικής, Προέλευση και ποικιλότητα των φυτικών οργανισμών, ο ρόλος των φυτών στο οικοσύστημα, Φυτά και άνθρωπος. **Οργάνωση του φυτικού κυττάρου:** Χημικά θεμέλια των φυτών, κυτταρικά οργάνδια και κυτταρικές δομές, κυτταρικός κύκλος, διαίρεση του πυρήνα, μίτωση, μείωση, πολυπλοειδία, βιολογικοί κύκλοι και αναπαραγωγή στο κόσμο των φυτών. **Οργάνωση του φυτικού σώματος:** Από το μονοκύτταρο στο πολυκύτταρο επίπεδο οργάνωσης, μονοκύτταροι, πολυκύτταροι φυτικοί οργανισμοί, εμφάνιση των φυτικών ιστών / προσαρμογή στη χερσαία διαβίωση. Μορφολογία /Ανατομία Ανώτερων /Χερσαίων φυτών: Κατηγορίες και χαρακτηριστικά φυτικών ιστών, μορφολογία, ανατομία, λειτουργία βασικών φυτικών οργάνων (ρίζα, Βλαστός Φύλλο, άνθος κλπ.). **Χαρακτηριστικά και ταξινομική μελέτη βασικών ταξινομικών κατηγοριών φυτών:** Φύκη

### Βιολογία Φυτών II

**Εισαγωγή στην επιστήμη της Συστηματικής Βοτανικής:** Από τον Αριστοτέλη και το Θεόφραστο στα σύγχρονα συστήματα ταξινόμησης των φυτών. Τράπεζα πληροφοριών συστηματικής. **Ταξινομικές κατηγορίες και συστήματα Ταξινόμησης:** Αρχές, μέθοδοι και ονοματολογικοί κανόνες για την δόμηση των συστημάτων ταξινόμησης και την κατάταξη των φυτών σε ταξινομικές κατηγορίες (taxa). **Χαρακτηριστικά και ταξινομική μελέτη βασικών ταξινομικών κατηγοριών φυτών:** Λειχήνες, Βρυόφυτα, Πτεριδόφυτα, Γυμνόσπερμα και επιλεγμένων χαρακτηριστικών ομάδων των Αγγειοσπέρμων

### Βιοπληροφορική

Εισαγωγή. Συλλογή, αποθήκευση και αντιστοίχιση αλληλουχιών. Αναζήτηση παρόμοιων αλληλουχιών σε βάσεις δεδομένων – φυλογενετικά δένδρα. Κατάταξη πρωτεϊνών και πρόγνωση δομής. Ανάλυση γονιδιωμάτων.

### Βιοστατιστική

Εισαγωγή στην Θεωρία Πιθανοτήτων. Ορισμός πιθανότητας, ενδεχόμενα, δεσμευμένη πιθανότητα, ανεξαρτησία, θεώρημα ολικής πιθανότητας, θεώρημα Bayes. Τυχαίες μεταβλητές (διακριτές,

συνεχείς), βασικές κατανομές (Bernoulli, διωνυμική, Poisson, εκθετική, κανονική), ροπές, κεντρικό οριακό θεώρημα.

Εισαγωγή στη Στατιστική

Περιγραφική στατιστική, γραφικοί μέθοδοι παρουσίασης δεδομένων, μέτρα θέσης και διασποράς, δειγματοληψία. Εκτιμητική, διαστήματα εμπιστοσύνης για παραμέτρους ενός πληθυσμού (μέσο & διασπορά, ποσοστό) ή δύο ανεξαρτήτων πληθυσμών (διαφορά μέσων, πηλίκο διασπορών, διαφορά ποσοστών). Έλεγχος υποθέσεων για τις τιμές των παραπάνω παραμέτρων. Κριτήριο  $\chi^2$  του Pearson για έλεγχο καλής προσαρμογής, πίνακες συνάφειας για έλεγχο ομοιογένειας και ανεξαρτησίας. Γραμμικό μοντέλο, εκτίμηση παραμέτρων, προβλέψεις

## Βιοτεχνολογία

Βιοαντιδραστήρες, γενετική μηχανική ως βάση ανάπτυξης μοριακής βιοτεχνολογίας, εφαρμογές χημικής σύνθεσης, προσδιορισμός αλληλουχίας και πολλαπλή αντιγραφή του DNA. λειτουργία του γονιδιώματος (διαγονιδιακή τεχνολογία, γονιδιακή στόχευση μέσω ομόλογου ανασυνδυασμού, μικροσυστοιχίες DNA. γονιδιακή και κυτταρική θεραπεία), ενζυμολογία στη βιοτεχνολογία (απομόνωση και καθαρισμός ενζυμικών βιοκαταλυτών, ακινητοποίηση βιοκαταλυτών και κυττάρων και εφαρμογές).

## Βιοχημεία I

Χημικά στοιχεία της οργανικής ύλης, χημικοί δεσμοί, οξέα / βάσεις και ρυθμιστικά διαλύματα, αμινοξέα (κατηγορίες, βασικές χημικές ιδιότητες), πρωτεΐνες (φυσικοχημικές ιδιότητες, δομή, μέθοδοι χαρακτηρισμού), ένζυμα (κινητική ενζύμων, αναστολείς, αλλοστερικά ένζυμα, μηχανισμοί ενζυμικής κατάλυσης), υδατάνθρακες (κατηγορίες, βασικές χημικές ιδιότητες), λίπη (κατηγορίες, βασικές χημικές ιδιότητες), δομή DNA, RNA, οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις και βιολογικές οξειδώσεις, βιοενεργητική (οξειδωτική φωσφορυλίωση).

## Βιοχημεία II

Στοιχεία βιογένεσης μεμβρανών, μεταφέρουσες πρωτεΐνες, πόροι και κανάλια, συνένζυμα / προσθετικές ομάδες, κύκλος Krebs, γλυκόλυση / γλυκονεογένεση, γλυκογονόλυση / γλυκογονογένεση, κύκλος φωσφορικών πεντοζών, βασικές αρχές της φωτοσύνθεσης (ηλεκτροενεργητική φωτοσυστημάτων I και II) και κύκλος Calvin, βιοσύνθεση / αποικοδόμηση λιπών, βασικές αρχές της βιοσύνθεσης/αποικοδόμησης των αμινοξέων και των νουκλεοτιδίων, κύκλος ουρίας και βασικές αρχές του κύκλου του αζώτου, βιοσύνθεση λιποπρωτεϊνών, μεταβολικός έλεγχος και συντονισμός.

## Γενετική I

- 1.Εισαγωγή. Γενικές γενετικές προσεγγίσεις.
- 2.Κυτταρική και χρωμοσωματική δομή. Δομή και οργάνωση χρωμοσωμάτων. Κυτταρικός κύκλος (μίτωση – μείωση).
- 3.Μεντελισμός. Πειράματα και νόμοι του Μέντελ. Σύγχρονη αντίληψη των κανόνων του Μέντελ.
- 4.Χρωμοσωματική θεωρία. Γονίδια και χρωμοσώματα. Φυλοσύνδετοι χαρακτήρες. Κυτταρολογική απόδειξη της χρωμοσωματικής θεωρίας.
- 5.Προεκτάσεις του Μεντελισμού. Πολλαπλά αλληλόμορφα. Επίσταση – Αλληλεπίδραση γονιδίων. Γενότυπος και Φαινότυπος.
- 6.Ανασυνδυασμός, σύνδεση, γενετική χαρτογράφηση. Το φαινόμενο της σύνδεσης. Μέθοδοι γενετικής χαρτογράφησης απλοειδών και διπλοειδών ευκαρυωτικών οργανισμών. Κυτταρολογική απόδειξη του διασκελισμού. Μιτωτικός διασκελισμός. Χαρτογράφηση DNA δεικτών.
- 7.Ποσοτική Γενετική. Βασικές στατιστικές έννοιες. Μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης. Στατιστική επεξεργασία και ερμηνεία γενετικών δεδομένων. Ποσοτικοί γενετικοί τόποι.
- 8.Μεταλλάξεις. Γενική προσέγγιση των γονιδιακών μεταλλάξεων και μεταλλακτικότητα. Τύποι χρωμοσωματικών αλλαγών.
- 9.Γενετική βακτηρίων και ιών. Μεταλλάξεις και γενετική ανάλυση βακτηρίων και ιών.
- 10.Εξωπυρηνική κληρονομικότητα. Κληρονομικότητα χαρακτήρων που εδράζονται στα κυτταροπλασματικά οργανίδια (μιτοχόνδρια – χλωροπλάστες).

11.Στοιχεία Φαρμακογενετικής. Η γενετική του μεταβολισμού των φαρμάκων. Παραδείγματα φαρμακογενετικών πολυμορφισμών στον άνθρωπο. Εργαστηριακές Ασκήσεις. Διασταυρώσεις μονούβριδιου ή διύβριδιου (στην *Drosophila melanogaster*). Τα χρωμοσώματα του ανθρώπου και η σύνθεση του καρυοτύπου.

## ΓΕΝΕΤΙΚΗ II

- 1.Γενετικό υλικό. Η μοριακή φύση του γενετικού υλικού.
- 2.Μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας. Το κεντρικό δόγμα της βιολογίας.
- 3.Γενετικός κώδικας. Αποκρυπτογράφηση του γενετικού κώδικα: Γενετική – Βιοχημική προσέγγιση.
- 4.Λεπτή δομή του γονιδίου. Σύγχρονη αντίληψη για τη δομή και τη λειτουργία του γονιδίου. Γενετική και βιοχημική προσέγγιση.
- 5.Μεταλλάξεις. Μοριακή βάση των μεταλλάξεων, μεταλλαξιγόνοι παράγοντες, μεταλλαξιγένεση και καρκινογένεση. Επιδιορθωτικοί μηχανισμοί των βλαβών του DNA και μοριακοί μηχανισμοί του ανασυνδυασμού.
- 6.Μεταθέσιμα γενετικά στοιχεία. Τα μεταθέσιμα γενετικά στοιχεία στους προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Μηχανισμοί μετάθεσης και ο ρόλος τους στη διαμόρφωση των γονιδιωμάτων.
- 7.Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης στους προκαρυωτικούς οργανισμούς. Γενικά χαρακτηριστικά της γονιδιακής ρύθμισης. Οπερόνια λακτόζης και τρυπτοφάνης: Δομή και λειτουργία, γενετική και βιοχημική προσέγγιση.
- 8.Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Επίπεδα ελέγχου της γονιδιακής έκφρασης. Ο ρόλος των ορμονών, γονιδιακή ενίσχυση, επιγενετικές τροποποιήσεις.
- 9.Αναπτυξιακή γενετική. Γενετική προσέγγιση της ανάπτυξης. Ομοιοτικά γονίδια. Διαφορική γονιδιακή έκφραση. Διαδοχική δράση γονιδίων. Καθορισμός του φύλου.
- 10.Ογκογονίδια – Καρκινογένεση. Γενετική θεώρηση του καρκίνου. Ογκογονίδια και μηχανισμοί δράσης τους. Επιγενετικοί μηχανισμοί της καρκινογένεσης.
- 11.Γενετική της συμπεριφοράς. Εισαγωγή. Γονίδια και συμπεριφορά-παραδείγματα. Δείκτης Νοημοσύνης. Προσωπικότητα κ.ά.
- 12.Στοιχεία Βιοϊατρικών και Βιοτεχνολογικών εφαρμογών. Γενετική καθοδήγηση. Γονιδιακή θεραπεία. Αναπαραγωγική και Θεραπευτική κλωνοποίηση. Μοριακή προσέγγιση γενετικών ασθενειών. Βιοποικιλότητα και Αειφορική γενετική. Εργαστηριακές Ασκήσεις. Μεταλλαξιγένεση στην *Drosophila melanogaster*. Ισοένζυμα – Ηλεκτροφόρηση. Η φυλετική χρωματίνη και η υπόθεση Lyon.

## ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ – ΙΑΤΡΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ

Γενετικά νοσήματα στα γενεαλογικά δένδρα. Η χρήση των μοριακών τεχνικών στην Ιατρική Γενετική. Χρωμοσώματα του ανθρώπου. Κυτταρογενετική – δομικές και αριθμητικές χρωμοσωματικές ανωμαλίες. Καθορισμός και διαφοροποίηση του φύλου. Ανωμαλίες στον καθορισμό του φύλου. Αναπτυξιακή γενετική. Η γενετική των ομάδων του αίματος. Τα γονίδια των αιμοσφαιρινών. Αιμοσφαιρινοπάθειες – Θαλασσαιμίες.

Ενδογενή μεταβολικά νοσήματα. Γενετική νοσημάτων του ανοσοποιητικού συστήματος. Γενετική του καρκίνου. Φαρμακογενετική – Φαρμακογονιδιωματική. Γενετική της συμπεριφοράς. Το πρόγραμμα χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Γονιδιακή θεραπεία. Προγεννητικός έλεγχος. Γενετική συμβουλή.

\*Παρουσίαση με χρήση πολυμέσων: Επιλεγμένη ύλη σχετική με γενετικά νοσήματα

## Γενική Χημεία

1. Υπολογισμοί με Χημικούς Τύπους και Εξισώσεις Μοριακό βάρος και τυπικό βάρος. Η έννοια του mole. Εκατοστιαία περιεκτικότητα από τον χημικό τύπο. Στοιχειακή ανάλυση: Εκατοστιαία περιεκτικότητα σε άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο. Προσδιορισμός χημικών τύπων. Γραμμομοριακή ερμηνεία μιας χημικής εξίσωσης. Ποσότητες ουσιών σε μια χημική αντίδραση. Περιοριστικό αντιδρών: Θεωρητικές και εκατοστιαίες αποδόσεις
2. Χημικές Αντιδράσεις: Εισαγωγή. Η ιοντική θεωρία των διαλυμάτων. Μοριακές και ιοντικές εξισώσεις. Αντιδράσεις καταβύθισης. Αντιδράσεις οξέων-βάσεων. Αντιδράσεις οξειδωσης-

- αναγωγής. Ισοστάθμιση απλών εξισώσεων οξειδώσεως-αναγωγής. Γραμμομοριακή συγκέντρωση. Αραίωση διαλυμάτων. Σταθμική ανάλυση. Ογκομετρική ανάλυση
3. Θερμοχημεία. Ενέργεια και μονάδες ενέργειας. Θερμότητα αντίδρασης. Αντιδράσεις καταβύθισης. Ενθαλπία και μεταβολή ενθαλπίας. Θερμοχημικές εξισώσεις. Εφαρμογή στοιχειομετρίας σε θερμότητες αντιδράσεων. Μέτρηση θερμότητας μιας αντίδρασης. Νόμος του Hess. Πρότυπες ενθαλπίες σχηματισμού. Καύσιμα-τρόφιμα, καύσιμα του εμπορίου και καύσιμα των πυραύλων
4. Κβαντική θεωρία του ατόμου. Η κυματική φύση του φωτός. Κβαντικά φαινόμενα και φωτόνια. Η θεωρία του Bohr για το άτομο του υδρογόνου. Κβαντομηχανική. Κβαντικοί αριθμοί και ατομικά τροχιακά
5. Ηλεκτρονικές δομές και περιοδικότητα. Spin ηλεκτρονίου και απαγορευτική αρχή του Pauli. Αρχή δόμησης και ο περιοδικός πίνακας. Αναγραφή ηλεκτρονικών δομών με χρησιμοποίηση του περιοδικού πίνακα. Διαγράμματα τροχιακών των ατόμων-Κανόνας του Hund. Προβλέψεις του Mendeleev βάσει του περιοδικού πίνακα. Μερικές περιοδικές ιδιότητες
6. Ιοντικός και Ομοιοπολικός Δεσμός. Περιγραφή ιοντικών δεσμών. Ηλεκτρονικές δομές ιόντων. Ιοντικές ακτίνες. Περιγραφή ομοιοπολικών δεσμών. Πολωμένοι ομοιοπολικοί δεσμοί – Ηλεκτραρνητικότητα. Αναγραφή τύπων Lewis με ηλεκτρόνια – κουκίδες. Απεντοπισμένοι δεσμοί – Συντονισμός. Εξαιρέσεις του κανόνα της οκτάδας. Τυπικό φορτίο και τύποι Lewis. Μήκος δεσμού και τάξη δεσμού. Ενέργεια δεσμού.
7. Μοριακή Γεωμετρία και Θεωρία του Χημικού Δεσμού. Το μοντέλο VSEPR (Άπωσης ηλεκτρονικών ζευγών του φλοιού σθένους). Διπολική ροπή και μοριακή γεωμετρία. Θεωρία του δεσμού σθένους. Περιγραφή πολλαπλών δεσμών. Αρχές της θεωρίας μοριακών τροχιακών. Ηλεκτρονικές δομές διατομικών μορίων των στοιχείων της δεύτερης περιόδου.
8. Διαλύματα. Τύποι διαλυμάτων. Διαλυτότητα και η διαδικασία διάλυσης. Επιδράσεις θερμοκρασίας και πίεσης πάνω στη διαλυτότητα. Τρόποι έκφρασης της συγκέντρωσης. Τάση ατμών διαλύματος. Ανύψωση σημείου ζέσεως και ταπείνωση σημείου πήξεως. Ώσμωση. Αθροιστικές ιδιότητες διαλυμάτων. Κολλοειδή.
9. Ταχύτητες Αντίδρασης. Ορισμός της ταχύτητας αντίδρασης. Πειραματικός προσδιορισμός ταχύτητας. Εξάρτηση της ταχύτητας από τη συγκέντρωση. Μεταβολή της συγκέντρωσης με το χρόνο. Θερμοκρασία και ταχύτητα. Θεωρίες συγκρούσεων και μεταβατικής κατάστασης. Εξίσωση του Arrhenius. Στοιχειώδεις αντιδράσεις. Ο νόμος ταχύτητας και ο μηχανισμός. Κατάλυση.
10. Χημική Ισορροπία. Χημική ισορροπία - Μια δυναμική ισορροπία. Σταθερά ισορροπίας. Ετερογενής ισορροπία – Διαλύτες σε ομογενείς ισορροπίες. Ποιοτική ερμηνεία της σταθεράς ισορροπίας. Πρόβλεψη της κατεύθυνσης μιας αντίδρασης. Υπολογισμός συγκεντρώσεων ισορροπίας. Απομάκρυνση προϊόντων ή προσθήκη αντιδρώντων. Μεταβολή πίεσης και θερμοκρασίας. Επίδραση ενός καταλύτη.
11. Οξέα και Βάσεις, Οξέα και βάσεις κατά Arrhenius. Οξέα και βάσεις κατά Brønsted – Lowry. Οξέα και βάσεις κατά Lewis. Σχετική ισχύς οξέων και βάσεων. Μοριακή δομή και ισχύς οξέων. Αυτοϊοντισμός του νερού. Διαλύματα ισχυρών οξέων και βάσεων. Το pH ενός διαλύματος.
12. Ισορροπίες Οξέων – Βάσεων. Ισορροπίες ιοντισμού οξέων. Πολυπρωτικά οξέα. Ισορροπίες ιοντισμού βάσεων. Οξεοβασικές ιδιότητες διαλυμάτων αλάτων. Επίδραση κοινού ιόντος. Ρυθμιστικά διαλύματα. Καμπύλες ογκομέτρησης οξέος-βάσης.
13. Θερμοδυναμική και ισορροπία. Πρώτος νόμος της Θερμοδυναμικής- Ενθαλπία. Εντροπία και δεύτερος νόμος της Θερμοδυναμικής. Πρότυπες εντροπίες και τρίτος νόμος της Θερμοδυναμικής. Ελεύθερη ενέργεια και αυθόρμητες αντιδράσεις. Ερμηνεία της ελεύθερης ενέργειας. Σχέση της  $\Delta G$  με τη σταθερά ισορροπίας. Μεταβολή ελεύθερης ενέργειας με τη θερμοκρασία.

## Γεωβοτανική

Η Γεωβοτανική (ή Φυτογεωγραφία) ως Βοτανική Επιστήμη: Σχέση της Γεωβοτανικής με άλλες βιολογικές επιστήμες όπως η Βιογεωγραφία, η Οικολογία, η Εξέλιξη κ.α. . Επί μέρους κλάδοι της Γεωβοτανικής (Χλωριδική Γεωβοτανική, Ιστορική Γεωβοτανική κλπ.). Αρχές και μέθοδοι στη επιστήμη της Γεωβοτανικής.

### I. ΧΛΩΡΙΔΙΚΗ ΓΕΩΒΟΤΑΝΙΚΗ (ή ΧΩΡΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ).

Περιοχές εξάπλωσης των φυτών: μορφές, μεγέθη, παραστάσεις, ερμηνεία και παράγοντες που τις επηρεάζουν, κέντρα ποικιλότητας.

Ενδημισμός: παλαιοενδημισμός – νεοενδημισμός, κυτταροταξινομική θεώρηση του ενδημισμού, αντιστοιχία.

Χλωριδικά βασίλεια: Ολαρκτικό, Παλαιοτροπικό, Νεοτροπικό, Αυστραλιανό, Ακρωτηρίου Καλής Ελπίδας, Ανταρκτικό, Ωκεανικό.

Χλωριδικές περιοχές του Β. Ημισφαιρίου: αρκτική, βορειοευρωπαϊκή, ατλαντική, μεσευρωπαϊκή, μεσογειακή, υπομεσογειακή, ποντιακή, τουρανική.

Η χλωρίδα της Ελλάδας: χλωριδικές περιοχές, ανθρωπογενείς επιδράσεις και ενδημισμός.

Η βλάστηση της Ελλάδας: ζώνες βλάστησης (ευμεσογειακή, παραμεσογειακή, ορεινή υπαλπτική, των ψυχρόβιων κωνοφόρων, ανωδασική).

## II. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΓΕΩΒΟΤΑΝΙΚΗ.

Ερευνητικές μέθοδοι: φυτικά απολιθώματα, Γυρεολογία, η μετατόπιση των Ηπείρων.

Ιστορική εξέλιξη των χλωρίδων και ιδιαίτερα της ελληνικής χλωρίδας: Αρχαιοφυτικός (Περίοδος Πτεριδοφύτων), Μεσοφυτικός (Περίοδος Γυμνοσπέρμων) και Νεοφυτικός (Περίοδος Αγγειοσπέρμων) αιώνας. Επίδραση κλιματικών αλλαγών στα φυτά.

Παρουσίαση επιλεγμένων κεφαλαίων με χρήση πολυμέσων

## Εγκέφαλος και Νους

1. Νευροβιολογική βάση της συμπεριφοράς, της αντίληψης και της συνείδησης. Κυτταρική και βιοχημική εξειδίκευση των νευρικών κυκλωμάτων. Εξειδίκευση εγκεφαλικών περιοχών για διαφορετικές λειτουργίες

2. Μεταίχμακό σύστημα. Συναισθημα και κινητοποίηση. Φλοιϊκή και υποφλοιϊκή αντιπροσώπωση των συναισθημάτων. Συναισθηματικές διαταραχές.

3. Από τα νευρικά κύτταρα στην γνωστική λειτουργία. Εσωτερική αντιπροσώπωση των νοητικών γεγονότων και προσωπικού χώρου. Τροποποίηση εσωτερικής αντιπροσώπωσης με την εμπειρία.

4. Μνήμη μάθηση. Οι μνημονικές λειτουργίες εντοπίζονται σε συγκεκριμένες εγκεφαλικές περιοχές. Έκδηλη και άδηλη μνήμη. Μηχανισμοί πλαστικότητας, εκπαίδευσης νευρικών κυκλωμάτων. Τροποποίηση του σωματοτοπικού χάρτη του εγκεφάλου με την εμπειρία.

5. Φύλο και εγκέφαλος. Επιγενετική επίδραση φυλετικών ορμονών στην εγκεφαλική λειτουργία. Αρρενοποίηση εγκεφάλου. Φυλετικές διαφορές στην οργάνωση του εγκεφάλου ελέγχουν την φυλοεξαρτώμενη συμπεριφορά.

6. Γνωστική λειτουργία και φλοιός Διαταραχές συνείδησης. Συνειρμικές περιοχές μετωπιαίου, κροταφικού και βρεγματικού φλοιού.

## Εδαφολογία

Το μάθημα της Εδαφολογίας εισάγει τους φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας στις βασικές ιδιότητες και χαρακτηριστικά του εδάφους καθώς επίσης στους τρόπους και τις μεθόδους κατάταξής του. Το μάθημα περιλαμβάνει τη εισαγωγή στα κύρια πετρώματα και ορυκτά που σχετίζονται με την εδαφογένεση, την ταξινόμηση των εδαφών, τους παράγοντες που επηρεάζουν και ρυθμίζουν την ανάπτυξή τους και τον προσδιορισμό των βασικών μηχανικών και γεωχημικών χαρακτηριστικών τους. Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου οι φοιτητές θα γνωρίσουν τις τεχνικές και μεθόδους μηχανικής ανάλυσης του εδάφους (προσδιορισμό κοκκομετρικού μεγέθους), το προσδιορισμό της υδατοχωρητικότητάς και την απορροφητική τους ικανότητα, τον προσδιορισμό του pH, της αγωγιμότητας, τον προσδιορισμό του ανθρακικού ασβεστίου, των θρεπτικών συστατικών ολικού οργανικού άνθρακα, ολικού αζώτου και ολικού φωσφόρου καθώς και τις τεχνικές και μεθόδους δειγματοληψίας και περιγραφής στο πεδίο των εδαφών.

## Ειδικά Θέματα Βοτανικής

Οι πρώτοι συστηματικοί Θεόφραστος και Διοσκουρίδης. Συστήματα Ταξινόμησης. Σύγχρονες αρχές Συστηματικής, Ταξινόμησης. Τράπεζα πληροφοριών Συστηματικής. Αγγειόσπερμα. Άνθος και ταξιανθίες. Γονιμοποίηση. Σχηματισμός και είδη καρπών. Τρόποι μεταφοράς των σπερμάτων και εγκατάστασης των φυτών. Σύγχρονη φυλογενετική σειρά και ταξινόμηση των Αγγειοσπέρμων σύμφωνα με την APG III (2003) και νεότερων ταξινομικών προσεγγίσεων. Δικοτυλήδονα, Μονοκοτυλήδονα. Επιλογή των σημαντικότερων οικογενειών με φυτά που κυριαρχούν στον Ελληνικό χώρο, επίσης έχουν φαρμακευτικό, οικονομικό και βιογεωγραφικό ενδιαφέρον.

### Ειδικά Θέματα Κυτταρικής Βιολογίας

1. Αντισώματα. Υποδοχείς των Τ-λεμφοκυττάρων. ΜHC. Πως προκύπτει η ποικιλία των αντισωμάτων. Αναγνώριση αντιγόνων. Ανοσοαπόκριση και ποιά είδη κυττάρων συμμετέχουν. Ρύθμιση της ανοσοαπόκρισης. Εμβόλια. Αναλύσεις με χρήση αντισωμάτων (χρωματογραφία συγγένειας, ELISA, Western blot).
2. Ανάπτυξη όγκων και αγγειογένεση.

### Ειδικά Θέματα Μοριακής Βιολογίας

Πρότυπα μοντέλα γονιδιακής ρύθμισης σε προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Ρύθμιση της έκφρασης των γονιδίων στο επίπεδο της χρωματίνης. Ο κώδικας των ιστονών. Επιγενετικές αλλαγές στη γονιδιακή ρύθμιση.

### Ειδικά Μαθήματα Φυσιολογίας Ανθρώπου

Ειδικά θέματα Φυσιολογίας Ανθρώπου όπως: Παθο/φυσιολογία ιστών, οργάνων, συστημάτων (ανοσολογικές ιδιότητες δέρματος, μηχανισμοί αθηρογένεσης και προστασίας, παθήσεις συνδετικού ιστού και αίματος, φυσιολογία οστών κ.ά), τεχνητά όργανα, μεταβολισμός και διατροφή, ρύθμιση της πρόσληψης τροφής, νόσοι που σχετίζονται με τη διατροφή κ.α.

Θέματα από τη σύγχρονη βιβλιογραφία που άπτονται της φυσιολογίας του ανθρώπου, τεχνολογίες αιχμής πχ. μικροσυστοιχίες DNA, πρωτεομική (ορολογία, βασικές μέθοδοι, εφαρμογές), μη παρεμβατικές τεχνικές κα.

### Εξελικτική Οικολογία

Μορφολογικές και οικολογικές προσαρμογές των οργανισμών, χωρικά και χρονικά πρότυπα βιοποικιλότητας, ανάλυση των αντίστοιχων εξελικτικών και οικολογικών διεργασιών.

1. Εξέλιξη & Οικολογία: πού συναντώνται;
2. Οι κύριες μεταβάσεις στην εξέλιξη – Οι κύριες μεταβάσεις στην οικολογία
3. Μορφολογικά Γνωρίσματα, Σταθερές και εξέλιξη των ιστοριών διαβίωσης
4. Εξέλιξη και δυναμική πληθυσμών
5. Προσαρμογές, Πλαστικότητα & Εξειδίκευση
6. Εξέλιξη του ανταγωνισμού και της αμοιβαιότητας – Συνεξέλιξη
7. Οικολογία και μηχανισμοί ειδογένεσης
8. Εξέλιξη & οικολογία των μηχανισμών εξαφάνισης
9. Μορφολογική Μακροεξέλιξη I: τάσεις στο χρόνο
10. Μορφολογική Μακροεξέλιξη II: τάσεις στο χώρο
11. Μακροοικολογία I: τάσεις στο χώρο
12. Μακροοικολογία II: τάσεις στο χρόνο
13. Σύνθεση: κατανοώντας τη βιοποικιλότητα

### Εξέλιξη

1. Βασικές εξελικτικές έννοιες και η εξέλιξη της εξελικτικής σκέψης. Η ιστορία της εξελικτικής σκέψης από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα.
2. Τυχαίες γενετικές αλλαγές στους πληθυσμούς. Μοριακή και ουδέτερη εξέλιξη. Ο ρόλος της μετάλλαξης, του ανασυνδιασμού, της γενετικής παρέκκλισης και της μετανάστευσης στην γενετική δομή των πληθυσμών. Η Θεωρία της ουδετερότητας. Διαμάχη ουδετεριστών – επιλογιστών.
3. Προσαρμοστική εξέλιξη. Φυσική επιλογή. Τύποι επιλογής. Συγκράτηση της γενετικής ποικιλότητας.
4. Η εξέλιξη της Ανάπτυξης. Αναπτυξιακοί περιορισμοί. Οντογένεση και Φυλογένεση.
5. Η Γονιδιωματική εξέλιξη. Το παράδοξο της τιμής c. Δημιουργία νέων γονιδίων και γονιδιακός διπλασιασμός.
6. Η εξελικτική επένδυση του φύλου  
Η λειτουργία του φύλου και η φυλετική επιλογή.
7. Η έννοια του είδους και η ειδογένεση. Ορισμός του είδους, γενετική διαφοροποίηση και ειδογένεση. Απομονωτικοί μηχανισμοί. Θεωρίες και μορφές ειδογένεσης.

8. Φυλογενετικές σχέσεις και μοριακή φυλογένεια. Φυλογένεια και ταξινομική. Το μοριακό ρολόι. Τύποι φυλογενετικών δέντρων.
9. Οικολογικές, βιογεωγραφικές και συνεξελικτικές αλληλεπιδράσεις των ειδών. Εξέλιξη και οικολογία, εξελικτική βιογεωγραφία, συνεξέλιξη μεταξύ οργανισμών και ειδών.
10. Η εξέλιξη στην κοσμολογική, γεωλογική και παλαιοβιολογική διάσταση. Το παλαιοντολογικό αρχείο και το φαινόμενο του αφανισμού των ειδών.
11. Τα σπουδαιότερα εξελικτικά γεγονότα. Η προέλευση της ζωής και η απαρχή του DNA. Η εξέλιξη του γενετικού κώδικα και η βιοχημική ενότητα της ζωής. Η κάμβρια έκρηξη της ζωής και η εξέλιξη στα ζώα και στα φυτά.
12. ΨΗ καταγωγή του Ανθρωπίνου γένους. Οι πίθηκοι και ο άνθρωπος. Αφροκεντρική ή πολυτοπική προέλευση του *Homo sapiens*; Οι «φυλές» του ανθρώπου.
13. Κοινωνική οργάνωση και πολιτισμική εξέλιξη. Πολιτισμική εξέλιξη του ανθρώπου.
14. Η λογική της εξελικτικής θεωρίας. Βασικά φιλοσοφικά ερωτήματα, τελολογία και εξέλιξη. Επιστήμη και μεθοδολογία. Βιταλιστική και μηχανοκρατική θεώρηση της ζωής. Η δαρβινική μεθοδολογία. Κοινωνικές προεκτάσεις της εξέλιξης.

### Εφαρμοσμένη Ηθική και Βιοηθική

κ. Παρούσης: 1. Γενική Εισαγωγή: Από την ηθική θεωρία στην μεταηθική και στη μετάβαση στην εφαρμοσμένη ηθική, με ειδικό βάρος στην ανάδειξη της επιστημολογικής αυτοτέλειας της εφαρμοσμένης ηθικής ως χώρου σύζευξης επιστήμης, δικαίου και φιλοσοφίας. 2. Εισαγωγή στη μέθοδο της εφαρμοσμένης ηθικής ως πεδίου στάθμισης θετικών αξιών στα πλαίσια γνησίων ηθικών διλημάτων. 3. Εισαγωγή στα πεδία της Βιοηθικής. 4. Εισαγωγή στους θεσμούς της Βιοηθικής.

κ. Κατσώρης – Αναστασοπούλου: Βιοηθική αναφορά στην υποβοηθούμενη αναπαραγωγή (ενδεικτικά, σε ποιο εμβρυϊκό στάδιο εντοπίζεται η αρχή της ζωής, επιλογή εμβρύων, προγεννητικός έλεγχος, διακοπή κύησης, δότες σπέρματος/ωαρίων, παρένθετες μητέρες), στη χρήση βλαστοκυττάρων (ενδεικτικά, εμβρυϊκά βλαστοκύτταρα, τράπεζες βλαστοκυττάρων, ηθική των μεταμοσχεύσεων, θεραπείες με γενετική τροποποίηση), στους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς, στην κλωνοποίηση, στη χαρτογράφηση του γονιδιώματος του ανθρώπου, στα φάρμακα νέας γενιάς και τη φαρμακογονιδιωματική, στο γενετικό επανασχεδιασμό και στα παιδιά κατά παραγγελία, στο γενετικό και χημικό ντόπινγκ, στον έλεγχο του φύλου, στην αθανασία και την ευθανασία στη δικονομική γενετική, στις βιοπειρατίες, στις ευρεσιτεχνίες και στις οικονομικές και ηθικές διαπλοκές μέσω της αξιοποίησης της νέας γνώσης.

κ. Γραμματικόπουλος: Βιοηθική γενετικώς τροποποιημένων φυτών/τροφίμων (ενδεικτικά, βιοτεχνολογία των φυτών-δημιουργία φυτών ανθεκτικών σε παθογονοπροσβολές και περιβαλλοντικές καταπονήσεις-Διαγονιδιακά φυτά και δίαιτα/γεύση. Ερωτήματα που θέτει η βιοηθική για την εφαρμογή των παραπάνω επιτευγμάτων (επιπτώσεις στον άνθρωπο και το περιβάλλον, κοινωνικά ερωτήματα, θέματα πατέντας, θέματα βιοασφάλειας).

κ. Δερμών – Μαργαρίτη – Ροσμαράκη: Βιοηθικά θέματα επί πειραματικών ζωικών μοντέλων και καλή πρακτική στην χρήση πειραματόζων: 1. Γενετική μηχανική των ζώων που χρησιμοποιούνται στην επιστήμη. 2. Καλή διαβίωση των ζώων (στέγαση). 3. Διαχείριση των ζώων (φαινοτυπική, πειραματικές διαδικασίες, πόνος, δεινοπάθηση και καταπόνηση, διάρκεια μελετών, τελική απόρριψη και ευθανασία), αναφορές στη Διεθνή Εταιρεία για την Εφαρμοσμένη Ηθολογία και τον Παγκόσμιο Οργανισμό για την Υγεία των Ζώων.

κ. Γεωργίου: Βιοηθική νευροτεχνολογικών εφαρμογών, τεχνητής νοημοσύνης («εξελισσόμενες» μηχανές), βιορομποτικής, βιοκυβερνητικής («ψηφιακός πολίτης»), 'νευροπολιτικής', γονιδιο-τεχνολογικά επιδιωκόμενος "υπεράνθρωπος" κ.α.

κ. Μαργαρίτη: Νευροηθική ( αναφορά σε ηθικά διλήμματα που προκύπτουν ένεκα της αλματώδους ανάπτυξης της έρευνας των νευροεπιστημών και αφορούν την πιθανή εφαρμογή νέων διαγνωστικών και θεραπευτικών προσεγγίσεων όχι μόνο σε κατάσταση ασθένειας αλλά και υγείας όπως βελτίωση των νοητικών ικανοτήτων, ψυχικής διάθεσης, συναισθήματος κ.α)

### Εφαρμοσμένη Μικροβιολογία

Εισαγωγή. Το φαινόμενο της μικροβιακής αύξησης, κινητική Μονοd, παρεμπόδιση υποστρώματος. Έλεγχος της μικροβιακής αύξησης, αποστείρωση. Κινητικές της μικροβιακής αύξησης σε κλειστά συστήματα και σε συστήματα συνεχούς καλλιέργειας, δυναμική ισορροπία. Καταβολισμός



σημαντικών πηγών άνθρακα, καταβολική καταστολή. Φαινόμενα μεταφοράς και σχεδιασμός βιοαντιδραστήρων, επίδραση του φυσικοχημικού περιβάλλοντος στη μικροβιακή αύξηση. Βιοτεχνολογικές εφαρμογές της Μικροβιολογίας στη βιομηχανία φαρμάκων, τροφίμων, χημικών και στο περιβάλλον.

## Ηθολογία

---

1. Εισαγωγή στη μελέτη της συμπεριφοράς. Βασικές αρχές και έννοιες.
2. Συμπεριφορά ζώων: ιστορία και εξέλιξη.
3. Εγγύς και απώτερες ερωτήσεις και αιτίες.
4. Η ανάπτυξη της συμπεριφοράς.
5. Έλεγχος της συμπεριφοράς και νευρικοί μηχανισμοί.
6. Οργάνωση της συμπεριφοράς: νευρώνες και ορμόνες.
7. Προσαρμογές για επιβίωση, διατροφή και χώρο κατοικίας.
8. Επικοινωνία: ένας κόσμος από σήματα και πληροφορίες.
9. Αναπαραγωγική συμπεριφορά.
10. Κοινωνική συμπεριφορά. Παραδείγματα.

## Θαλάσσια Οικολογία

---

1. Ταξινόμηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος και θαλάσσιοι οργανισμοί
2. Το αβιοτικό περιβάλλον
3. Το φυτοπλαγκτόν και η πρωτογενής παραγωγή
4. Το ζωοπλαγκτόν
5. Το νηκτόν και η αλιευτική βιολογία
6. Το βένθος
7. Ροή ενέργειας στο πελαγικό και βενθικό περιβάλλον
8. Ανθρωπογενείς επιδράσεις στη θάλασσα

## Ιχθυολογία

---

Εισαγωγή στην Ιχθυολογία. Μορφολογία και ανατομία ψαριών. Κίνηση στο υδάτινο μέσο, αναπνοή, ανάπτυξη. Αναπαραγωγή, θρέψη, ωσμωρύθμιση. Ιχθυοπανίδα γλυκών και θαλάσσιων υδάτων. Ελληνική και μεσογειακή ιχθυοπανίδα. Αλιεία και διαχείριση ιχθυοπανίδας. Σύγχρονα ερευνητικά θέματα βιολογίας ιχθύων.

## Κλινική Χημεία

---

Τεχνικές Κλινικού Εργαστηρίου, Αιμιά-Αιματολογικές αναλύσεις, Έλεγχος νεφρικών λειτουργιών, Έλεγχος εμφράγματος, Διερεύνηση υπέρτασης, Έλεγχος ηπατικής λειτουργίας, Έλεγχος μεταβολισμού γλυκόζης και λιπιδίων, Θυρεοειδικός έλεγχος, Ορμονολογικές και ιολογικές αναλύσεις, Καρκινικός έλεγχος, Δυσλειτουργία ανοσολογικού συστήματος, Προσδιορισμός φαρμάκων, Εκτίμηση αποτελεσμάτων

## Μαθηματικά

---

Συναρτήσεις, μοντέλα προβλημάτων με συναρτήσεις, όρια, παράγωγος, ρυθμός μεταβολής, κανόνες παραγωγίσισης – εφαρμογές, προσεγγίσεις με διαφορικά-εφαρμογές, πεπλεγμένη παραγωγή και ρυθμοί μεταβολής, μονοτονία συναρτήσεων, μέγιστα και ελάχιστα συναρτήσεων-εφαρμογές, εκθετικές και λογαριθμικές συναρτήσεις, τριγωνομετρικές συναρτήσεις, μελέτη της εξίσωσης κύματος  $y = \sin(\omega t + \phi)$ , αόριστο ολοκλήρωμα, απλοί κανόνες μέθοδοι ολοκλήρωσης, μελέτη προβλημάτων της μορφής  $y''(x) = g(x)$ ,  $y(a) = \beta$ , ορισμένο ολοκλήρωμα, απλά εμβαδά, εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις, διαφορικές εξισώσεις χωριζόμενων μεταβλητών, ομογενείς, ακριβείς, γραμμικές πρώτης και δεύτερης τάξης, εφαρμογές διαφορικών εξισώσεων (πληθυσμιακά μαθηματικά πρότυπα, εφαρμογές της λογιστικής εξίσωσης, ζύμωση, βοτανική, ανταγωνισμός ειδών, διάχυση, χρονολόγηση αντικειμένων).

## Μέθοδοι Ενόργανης Ανάλυσης Βιομορίων

---

Χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας, χρωματογραφία στήλης (μοριακής διήθησης, ιοντικής ανταλλαγής, προσρόφησης, συγγενείας), HPLC (είδη, οργανολογία). Οριζόντια ηλεκτροφόρηση

(οξικής κυτταρίνης και αγαρόζης), κάθετη ηλεκτροφόρηση πολυακρυλαμιδίου, ισοηλεκτρική εστίαση και δισδιάστατη ηλεκτροφόρηση. Αναλυτική και παρασκευαστική φυγοκέντρηση. Φασματομετρία μοριακής απορρόφησης στο υπεριώδες/ορατό. Φασματομετρία μοριακής φωταύγειας (φθορισμός, φωσφορισμός, χημειοφωταύγεια). Φασματομετρία απορρόφησης υπερύθρου. Φασματομετρία ατομικής απορρόφησης, ατομικής εκπομπής και ατομικού φθορισμού. Φασματομετρία μαζών. Μεθοδολογία του ανασυνδυασμένου DNA.

## Μικροβιολογία

1. Η εξέλιξη της επιστήμης της Μικροβιολογίας.
2. Οργάνωση και δομή προκαρυωτικού και ευκαρυωτικού κυττάρου: κυτταροπλασματική μεμβράνη και λειτουργικός της ρόλος, κυτταρικό τοίχωμα, μαστίγιο. Χημειοτακτισμός. Το βακτηριακό ενδοσπόριο. Χρωματόσωμα και πλασμίδια. Ριβοσώματα.
3. Μοριακή βιολογία μικροοργανισμών: διπλασιασμός του DNA, γονιδιακή έκφραση, ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης, μεταφορά DNA στα βακτηριακά κύτταρα.
4. Παραγωγή ενέργειας στους αερόβιους και αναερόβιους μικροοργανισμούς, χημειοαυτοτροφισμός, φωτοαυτοτροφισμός.
5. Μικροοργανισμοί χωρίς κυτταρική οργάνωση.
6. Ιεραρχική ταξινόμηση και ταξινομική μονάδα.
7. Ο μικροβιακός κόσμος.
  - 7.1. Βακτήρια αρνητικά κατά Gram [αερόβια, προαιρετικά αναερόβια], θετικά κατά Gram [κόκκοι, σποριογόνια, κανονικά και ακανόνιστα ασποριογόνια]. Μυκοβακτήρια. Φωτοσυνθέτονα. Αερόβια χημειολιθότροφα. Ακτινομύκητες.
  - 7.2. Αρχαία (μεθανογόνα, θειο-αναγωγικά, αρχαία χωρίς κυτταρικό τοίχωμα, υπεραλατόφιλα, υπερθερμόφιλα θειο-αρχαία).
  - 7.3. Χαρακτηριστικά των μυκήτων. Chytridiomycota, Zygomycota [Rhizopus, Mucor, Μυκόρριζες], Ascomycota [Schizosaccharomyces, Aspergillus και Penicillium, Τάξη Lecanorales, Τάξη Saccharomycetales], Basidiomycota [Γένος Agaricus, Μύκητες λευκής και φαιάς σήψης, Τάξη Uredinales – Οι μύκητες των σκωριάσεων, Τάξη Ustilaginales – Οι άνθρακες].
  - 7.4. Μικροοργανισμοί που εξετάζονται με τους μύκητες.
  - 7.5. Ιοί: Ιοί ζώων [Adenoviruses, Retroviruses], Ιοί φυτών [Ο ιός της μωσαϊκώσεως του καπνού], Ιοί βακτηρίων [Φάγος T4, Φάγος λ].

## Μοριακή Βιολογία I

Μοριακή σύσταση της γενετικής πληροφορίας – Νουκλεϊκά οξέα. Δομή και φυσικοχημικές ιδιότητες των νουκλεϊκών οξέων. Μοναδικό και επαναλαμβανόμενο DNA. Δομική χρωματίνης και οργάνωση γονιδίων. Παρεμβαλόμενες αλληλουχίες. Ευχρωματίνη και ετεροχρωματίνη. Μεθυλίωση του DNA. Αντιγραφή και επιδιόρθωση του DNA σε προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Γενετική μηχανική. Ενζυμα περιορισμού. Πλασμίδια και φάγοι ως φορείς κλωνοποίησης. Δημιουργία γονιδιοματικών και c-DNA βιβλιοθηκών.

## Μοριακή Βιολογία II

Δομή, λειτουργία, σταθερότητα και αποικοδόμηση των προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών mRNA. Έκφραση της γενετικής πληροφορίας σε προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς (μεταγραφή – μετάφραση). Αλληλεπιδράσεις πρωτεϊνών και νουκλεϊκών οξέων. Δομή και λειτουργία ρυθμιστικών στοιχείων και μεταγραφικών παραγόντων. Μεταγραφική ρύθμιση της έκφρασης των γονιδίων σε προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Μετα-μεταγραφικές τροποποιήσεις των ευκαρυωτικών mRNA. Μάτισμα πρόδρομων mRNA. Σύνταξη του RNA. Καταλυτικό RNA. Εισαγωγή στη ρύθμιση της έκφρασης των γονιδίων στο επίπεδο της χρωματίνης.

## Νευροβιολογία

1. 1. Οργάνωση του ΚΝΣ. Δομή και λειτουργία νευρικών κυττάρων και κυττάρων της γλοίας.
2. Αξονική ροή και μεταφορά.
3. Συνάψεις

4. Νευροδιαβιβαστικά συστήματα με έμφαση στο GABAεργικό, Κατεχολαμινεργικό και Γλουταμινεργικό σύστημα
5. Ανάπτυξη του κεντρικού νευρικού συστήματος.
6. Φυσιολογία της κίνησης
7. Επιβίωση νευρικών κυττάρων, γήρανση, νευροεκφύλιση (νόσος του Parkinson, νόσος του Alzheimer, πολλαπλή σκλήρυνση κ.α.)
8. 8.Ειδικές αισθήσεις (όραση, ακοή, γεύση, όσφρηση).
9. Βιορυθμοί (μοριακή βάση, γονίδια και συμπεριφορά)
10. Γλώσσα (νευροβιολογική κατανόηση, καταγωγή της ανθρώπινης γλώσσας, ζωικά μοντέλα για τη μελέτη της ανθρώπινης γλώσσας, μοντέλα γλωσσικής επεξεργασίας, γλωσσικές διαταραχές).
11. Νευροαπεικονιστικές τεχνικές ( PET, MRI, fMRI κ.α.)
12. Νευροφαρμακολογία

Θέματα από τη σύγχρονη βιβλιογραφία που άπτονται της νευροβιολογίας και τεχνολογιών αιχμής (χρήση βλαστοκυττάρων για νευροεκφυλιστικές νόσους, neurogenomics, neuroproteomics κ.α.)

### Ξένη Γλώσσα

---

Η Αγγλική γλώσσα στα κείμενα βιολογίας.

### Οικολογία I

---

1. Η επιστήμη της Οικολογίας: βασικές έννοιες και σύγχρονες προσεγγίσεις
2. Το αβιοτικό περιβάλλον: χωρική ετερογένεια, χρονικές διακυμάνσεις και τάσεις αλλαγής επίδραση του περιβάλλοντος στους οργανισμούς
3. Η έννοια του πληθυσμού και ο ρόλος τους στο οικοσύστημα
4. Αφθονία και κατανομή των πληθυσμών
5. Δημογραφικά χαρακτηριστικά
6. Πίνακες επιβίωσης - γονιμότητας (life tables)
7. Μοντέλα δυναμικής πληθυσμών (λογιστικό πρότυπο αύξησης, θήρευση, ανταγωνισμός)
8. Η εκμετάλλευση των βιολογικών πόρων και τα μοντέλα πλεονάζουσας παραγωγής
9. Διαχείριση επιβλαβών οργανισμών

### Οικολογία II

---

Στόχοι και βασικές έννοιες της επιστήμης της Οικολογίας. Μέθοδοι και εργαλεία της οικολογικής έρευνας. Κοινότητες και Οικοσυστήματα. Αφθονία και Ποικιλότητα Ειδών. Δείκτες Ποικιλότητας. Περιβαλλοντική Πολυπλοκότητα. Διαταραχή και Ποικιλότητα. Δομή Τροφικού Δικτύου και Ποικιλότητα Ειδών. Πρωτογενής Παραγωγή και Ροή Ενέργειας. Πρότυπα Πρωτογενούς Παραγωγής. Τροφικά Επίπεδα. Ανακύκλωση και Διατήρηση των Θρεπτικών. Βιογεωχημικοί κύκλοι. Αποικοδόμηση σε χερσαία και Υδάτινα Οικοσυστήματα. Διαδοχή και Σταθερότητα. Πρωτογενής και Δευτερογενής Διαδοχή. Αλλαγές της Κοινότητας και του Οικοσυστήματος κατά τη Διάρκεια της Διαδοχής. Οικολογία Τοπίου. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Παγκόσμια Οικολογία.

### Οικολογία της Βλάστησης

---

Εισαγωγή στην Οικολογία Βλάστησης. Περιβαλλοντικοί Παράγοντες. Καιρός και κλίμα. Έδαφος και ιδιότητες των εδαφών. Οικολογικός ρόλος των εδαφών. Μονάδες βλάστησης, Οικότοποι και φυτοκοινότητες. Φυτικές Διαπλάσεις. Εξάπλωση των φυτικών διαπλάσεων στην επιφάνεια της γης. Βιογεωγραφικές περιοχές. Βιοκλιματικοί όροφοι και όροφοι βλάστησης. Ζώνες βλάστησης στην Ελλάδα. Διαδοχή της βλάστησης. Δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των Μεσογειακών οικοσυστημάτων. Μεσογειακά οικοσυστήματα και φωτιά. Ερημοποίηση και Βόσκηση στα Μεσογειακά οικοσυστήματα. Υγρότοποι. Λειτουργίες και αξίες των Υγροτοπικών οικοσυστημάτων. Χλωρίδα και βλάστηση των υγροτόπων. Αγρο-οικοσυστήματα. Δομή και λειτουργία των αγρο-οικοσυστημάτων. Διαχρονική παρακολούθηση. Χρήση φυτών ως δεικτών περιβαλλοντικών συνθηκών.

---

## Οικοφυσιολογία Φυτών

---

Α' Μέρος: Επιδράσεις του αβιοτικού περιβάλλοντος

1. Το φως ως ενέργεια. Η ηλιακή ακτινοβολία ως πηγή ενέργειας και πληροφορίας. Η ένταση του φωτός και οι μεταβολές της. Το φύλλο ως δέκτης της ηλιακής ακτινοβολίας
2. Η εξάρτηση της φωτοσύνθεσης από το φως. Οι ανταλλαγές CO<sub>2</sub> μεταξύ φυτού και περιβάλλοντος. Φωτοσυνθετική ικανότητα και αναπνευστική δραστηριότητα. Ο συντελεστής απόδοσης της φωτοσύνθεσης. Η επίδραση του αναπτυξιακού σταδίου στο συντελεστή απόδοσης. Αφομοίωση CO<sub>2</sub> και υδατικές σχέσεις. Ο συνδυασμός των εξωτερικών επιδράσεων στην αφομοίωση του CO<sub>2</sub>.
3. Ο ισολογισμός του φυτού σε άνθρακα
4. Ο ισολογισμός των φυτοκοινωνιών σε άνθρακα
5. Η θερμοκρασία. Οι θερμοκρασιακές σχέσεις στα φυτά. Προσαρμογές και αντίσταση των φυτών στις χαμηλές θερμοκρασίες. Τα χαρακτηριστικά του ψυχρού κλίματος. Προσαρμογές των φυτών στο αρκτικό και αλπικό περιβάλλον. Η αντίσταση στο πάγωμα σε κυτταρικό επίπεδο.

Β' Μέρος: Σχέσεις των φυτών με το βιοτικό περιβάλλον

1. Δευτερογενείς μεταβολίτες που παράγονται από τα φυτά: Δομή και βιοσύνθεση φαινολικών, τερπενοειδών, αλκαλοειδών. Σύνδεση πρωτογενούς και δευτερογενούς μεταβολισμού. Ρόλος των δευτερογενών μεταβολιτών στα φυτά
2. Σχέσεις ανταγωνισμού μεταξύ των φυτών. Το φαινόμενο της αλληλοπάθειας. Αλληλοπάθεια στα φυτά της ερήμου. Αλληλοπάθεια σε Μεσογειακά οικοσυστήματα
3. Άμυνα έναντι φυτοφάγων ζώων. Απωθητική δράση: φαινολικά, ταννίνες, τερπενοειδή. Φυτικές τοξίνες: αζωτούχες ενώσεις (μη-πρωτεϊνικά αμινοξέα, πρωτεΐνες, αλκαλοειδή, κυανογόνα γλυκοσίδια), τερπενοειδή (καρδενολίδια, σαπωνίνες). Ορμονική δράση: οιστρογόνα και ανδρογόνα στα φυτά. Ορμόνες της μεταμόρφωσης των εντόμων στα φυτά (φυτοεκδυσόνες).
4. Άμυνα έναντι παθογόνων μικροοργανισμών. Φυτοαλεξίνες. Παθοτοξίνες
5. Προσέλκυση εντόμων και επικονιαστών. Φερομόνες εντόμων που παράγονται από τα φυτά. Η Βιοχημεία της Επικονίασης. Ο ρόλος της οσμής: πτητικά τερπενοειδή, φαινολικά, ινδόλια, αμίνες. Ο ρόλος του χρώματος: ανθοκυανίνες και φλαβονοειδή. Ο ρόλος της ανταμοιβής: γύρη και νέκταρ, θρεπτική αξία.

## Οργανική Χημεία

---

Ταξινόμηση και ονοματολογία των οργανικών ενώσεων. Δομή των ατόμων άνθρακα, υδρογόνου, οξυγόνου, θείου και αζώτου. Χημικοί δεσμοί και δομή του μορίου. Στερεοχημεία. Επαγωγικό φαινόμενο και συντονισμός. Κατηγορίες αντιδραστηρίων, αντιδράσεων και μηχανισμών. Υδρογονάνθρακες. Αλκυλαλογονίδια. Αλκοόλες. Αιθέρες. Θειούχες ενώσεις. Αμίνες. Αλδεύδες και κετόνες. Καρβοξυλικά οξέα και παράγωγα αυτών. Ετεροκυκλικές ενώσεις. Υδατάνθρακες. Αμινοξέα και πρωτεΐνες. Νουκλεοτίδια και νουκλεϊκά οξέα. Λιπίδια.

## Πανίδα της Ελλάδας

---

Ο πλούτος της ελληνικής πανίδας. Επίδραση παλαιογεωγραφίας, παλαιοκλιματολογίας και γεωλογίας στη διαμόρφωση της ελληνικής πανίδας. Ειδογένεση στον ελληνικό χώρο. Η βιοποικιλότητα των ζώων της Ελλάδας και τα πρότυπα κατανομής της. Ενδημικά, απειλούμενα, σπάνια και προστατευόμενα είδη ελληνικής πανίδας. Απειλές που αντιμετωπίζει η ελληνική πανίδα και μέτρα προστασίας της.

## Πειραματική Φυσιολογία των Ζωικών Οργανισμών

---

Το πειραματόζωο. Προσδιορισμοί βιολογικών υποστρωμάτων. Ηλεκτροφυσιολογία: βασικές αρχές. Μετρήσεις φυσιολογικών παραμέτρων στον άνθρωπο. Η χρήση ραδιοϊσοτόπων στη Φυσιολογία. Ποσοτική Αυτοραδιογραφία: Απεικόνιση και ποσοτικοποίηση υποδοχέων, ενζύμων, μεταφορέων και συστημάτων δευτερογενών μηνυμάτων. Νευροχειρουργική.

## Περιβαλλοντική Φυσιολογία των Ζωικών Οργανισμών

---

1. Φυσιολογικές και βιοχημικές βάσεις προσαρμογής στο περιβάλλον.
2. Βιορυθμοί.

3. Βιομετεωρολογία.
4. Θερμοκρασία και υγρασία.
5. Η επίδραση υψομέτρου.
6. Φυσιολογία της κατάδυσης, της πτήσης και του διαστήματος.
7. Η επίδραση ακτινοβολιών.
8. Μαγνητοβιολογία.
9. Το θαλάσσιο περιβάλλον.
10. Στοιχεία τοξικολογίας με έμφαση τον άνθρωπο.
11. Βιβλιογραφική εργασία με παρουσίαση.

## Προπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Καθορίζεται από το υπεύθυνο μέλος Δ.Ε.Π.

## Ραδιοβιολογία

1. Αλληλεπιδράσεις της ακτινοβολίας με την ύλη. Είδη ιοντιζουσών ακτινοβολιών. Πηγές ιοντιζουσών ακτινοβολιών. Ραδιενέργεια. Τρόποι ραδιενεργών διασπάσεων. Νόμος ραδιενεργών διασπάσεων. Μονάδες ραδιενέργειας. Τρόποι αλληλεπίδρασης φορτισμένων σωματιδίων με την ύλη. Εμβέλεια φορτισμένων σωματιδίων. Δύναμη ανάσχεσης του μέσου. Τρόποι αλληλεπίδρασης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας με την ύλη. Τρόποι αλληλεπίδρασης νετρονίων με την ύλη. Αποτελέσματα της αλληλεπίδρασης των ιοντιζουσών ακτινοβολιών με την ύλη. Χημική συμπεριφορά ιόντων, διεγερμένων καταστάσεων, ελευθέρων ριζών.
2. Μέτρηση της έκθεσης, της δόσης, του ισοδύναμου δόσης, ασκήσεις
3. Χαρακτηριστικά ανιχνευτών, θάλαμος ιοντισμού, αναλογικός ανιχνευτής, απεριθωριστής Geiger-Muller, σπινθηριστές, ανιχνευτής NaI(Tl), ημιαγωγικός ανιχνευτής HPGe, υγρός σπινθηριστής, μέθοδοι διόρθωσης της απόσβεσης (quenching).
4. Δοσιμετρία (φιλμς, TLDs, δοσιμετρα τσέπης, μηνιαία απογραφή και συνιστώμενα όρια)
5. Πυρηνική Ενέργεια και περιβάλλον. Βασικές αρχές και κατηγορίες πυρηνικών αντιδραστήρων, ατυχήματα, πυρηνικά όπλα, περιβαλλοντικές επιπτώσεις
6. Επίδραση ιοντιζουσών ακτινοβολιών σε ζώντες οργανισμούς. Φυσική και Χημεία της Ραδιοβιολογίας. Ραδιόλυση Ύδατος. Επίδραση της ακτινοβολίας στα Βιομόρια (πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, νουκλεϊνικά οξέα κ.ά.) και στα χρωμοσώματα. Μεταλλάξεις – Χρωμοσωμικές βλάβες. Θεωρία του στόχου. Καμπύλες επιβίωσης. Ακτινοπροστασία.
7. Βιοϊατρικές εφαρμογές ιοντιζουσών ακτινοβολιών. Χρήσεις ακτινών-Χ και ραδιονουκλιδίων στις βιοϊατρικές επιστήμες. Ιχνηθέτες - Ραδιοϊχνηθέτες (στην Ιατρική και τη Βιολογία). Χειρισμός και φύλαξη ραδιονουκλιδίων. Ραδιονουκλίδια στη Ραδιοδιαγνωστική και στη Ραδιοθεραπεία (Ραδιοφάρμακα). Το Τεχνητό στη Ραδιοδιαγνωστική. In vitro ραδιοδιαγνωστικές τεχνικές.

## Ρύπανση Περιβάλλοντος

Ρύπανση υδάτινου περιβάλλοντος. Μετρήσεις ποιότητας νερού (BOD, COD, Βιολογικοί δείκτες). Βιοσυσσώρευση ρυπαντών και τοξική δράση βαρέων μετάλλων. Ρύπανση από απορρυπαντικά και υδρογονάνθρακες. Ραδιενεργός ρύπανση. Ευτροφισμός. Εκτίμηση ρύπανσης στη Μεσόγειο θάλασσα. Οικοτοξικολογικές επιπτώσεις στον άνθρωπο. Επεξεργασία αποβλήτων και βιολογικός καθαρισμός.

## Υδατοκαλλιέργειες

Στο προπτυχιακό μάθημα των υδατοκαλλιεργειών γίνεται μια περιγραφή των διάφορων σταδίων της παραγωγής από τους γεννήτορες, την παραγωγή γόνου, την πάχυνση έως και τη συγκομιδή του τελικού προϊόντος, δίνοντας έμφαση στα είδη που αποτελούν τον κύριο όγκο της καλλιέργειας στην Ελλάδα. Παράλληλα εξετάζονται διάφορα θέματα γενικότερης σημασίας, όπως η συμπεριφορά των καλλιεργουμένων ψαριών, η μικροβιακή οικολογία σε συστήματα εκτροφής και η ποιότητα σάρκας μετά τη συγκομιδή. Στην τελευταία ενότητα εξετάζονται κάποιες άλλες ομάδες υδρόβιων οργανισμών που καλλιεργούνται όπως τα δίθυρα, τα σολωμοειδή, τα χέλια και τα μακροφύκη.

## Φιλοσοφία της γνωσιακής επιστήμης

Η φιλοσοφική θεωρία στην οποία θεμελιώνεται η κλασική γνωσιακή επιστήμη είναι η Αναπαραστασιακή και Υπολογιστική Θεωρία του Νου (ΑΥΘΝ), σύμφωνα με την οποία η νόηση

συνίσταται στην κατοχή και τον υπολογιστικό μετασχηματισμό νοητικών αναπαραστάσεων γλωσσικής μορφής. Κατά συνέπεια, η έννοια της νοητικής αναπαράστασης παίζει κεντρικό ρόλο στην εξήγηση των νοητικών φαινομένων μέσα στο πλαίσιο της γνωσιακής επιστήμης. Η έννοια της νοητικής αναπαράστασης, όπως χρησιμοποιείται από την ΑΥΘΝ, διαφοροποιείται σε τρία τουλάχιστον επίπεδα από την αντίστοιχη έννοια της ιδέας που συναντάμε στο Βρετανικό Εμπειρισμό:

1. Μορφικά: Οι νοητικές αναπαραστάσεις της ΑΥΘΝ είναι ρητά γλωσσικής και όχι εικονιστικής ή άλλης μορφής.
2. Γνωσιολογικά: Οι νοητικές αναπαραστάσεις της ΑΥΘΝ δεν είναι προσβάσιμες από την οπτική του πρώτου προσώπου, δηλαδή δεν εμφανίζονται στη συνείδηση του εκάστοτε υποκειμένου που τις φέρει.
3. Οντολογικά: Η οντολογία του νου δεν διαφέρει από την οντολογία του φυσικού κόσμου. Οι νοητικές αναπαραστάσεις της ΑΥΘΝ είναι υλικές και επιδρούν αιτιακά επηρεάζοντας την ανθρώπινη συμπεριφορά.

Το μάθημα θα ξεκινήσει με μια παρουσίαση της ΑΥΘΝ. Θα εξεταστούν η υπόθεση της γλώσσας της σκέψης και η θέση ότι οι σημασιολογικές σχέσεις μπορούν να προσομοιωθούν από μια συντακτικά καθοδηγούμενη μηχανή. Επιπλέον, θα εξεταστεί η θέση ότι ο νους περιλαμβάνει μεταξύ άλλων ένα σύνολο αυτόνομων και εξειδικευμένων σπονδύλων (modules) που είναι γνωσιακά αδιαπεραστοί και θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη συζήτηση γύρω από τη γνωσιακή διαπερατότητα των αντιληπτικών συστημάτων. Προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα η έννοια της νοητικής αναπαράστασης θα εξεταστούν διάφοροι τρόποι προσδιορισμού της έννοιας της εξωτερικής αναπαράστασης η οποία έχει αποτελέσει το πρότυπο για τις νοητικές αναπαραστάσεις της γνωσιακής επιστήμης. Στη συνέχεια θα εξεταστούν κριτικά διάφορες απόπειρες επέκτασης του εξηγητικού πλαισίου της ΑΥΘΝ με την υιοθέτηση νέων ειδών νοητικών αναπαραστάσεων όπως τα νοητικά είδωλα (mental images), τα νοητικά μοντέλα και οι κατανεμημένες αναπαραστάσεις. Στο τελευταίο μέρος του μαθήματος θα εξεταστούν οι διάφορες απόπειρες φυσιοκρατικής εξήγησης της αποβλεπτικότητας των νοητικών αναπαραστάσεων και θα συζητηθούν τα προβλήματα που παρουσιάζουν. Θα δείξουμε, μεταξύ άλλων, ότι η αναπαραστασιακή λειτουργία δεν μπορεί να εξηγηθεί με αναδρομή ούτε σε μια σχέση αιτιότητας αλλά ούτε και σε μια σχέση ομοιότητας μεταξύ της αναπαράστασης και του αναπαριστώμενου. Το μάθημα θα ολοκληρωθεί με την παρουσίαση ορισμένων σύγχρονων αντιαναπαραστασιακών προσεγγίσεων που έχουν αναπτυχθεί μέσα στο πλαίσιο της γνωσιακής επιστήμης και της φιλοσοφίας του νου για την εξήγηση των νοητικών φαινομένων.

## Φυσική

Μεγέθη και συστήματα μονάδων. Γραφικές παραστάσεις φαινομένων.

Δυνάμεις. Νόμοι του Νεύτωνα. Ροπή δυνάμεως. Ενέργεια. Θερμότητα, ειδική θερμότητα, θερμοκρασία. Πίεση σε ρευστά, άνωση, πτώση σε υγρό, νόμος του Bernoulli. Ελαστικότητα. Επιφανειακή τάση υγρών. Αρμονική ταλάντωση. Κύματα.

Φακοί και Είδωλα. Μικροσκόπιο. Διάθλαση. Κυματική φύση του φωτός. Περίθλαση. Δυνάμεις μεταξύ ηλεκτρικών φορτίων. Ηλεκτρικά πεδία. Πυκνωτές. Ηλεκτρικό ρεύμα. Νόμος του Ohm. Αντίσταση. Το ποτενσιόμετρο. Ηλεκτρικό ρεύμα και μαγνητικό πεδίο. Εναλλασσόμενο ρεύμα. Ανορθωτές και δίοδοι. Μετρητές ηλεκτρικών ποσοτήτων. Εκπομπή ηλεκτρονίων. Ακτίνες Χ. Κίνηση φορτίων σε μαγνητικό πεδίο. Κύκλοτρο. Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο. Ατομικό υπόδειγμα του Bohr. Ραδιενεργοί πυρήνες.

## Φυσικοχημεία

1. Επιστημονική Μέθοδος, πως προάγεται η επιστήμη. Η κινητική θεωρία, ως παράδειγμα περιγραφικής μεθόδου. Η διατύπωση μιας θεωρίας, ξεκινώντας από εμπειρικούς νόμους. Ο νόμος των ιδανικών αερίων, ως αποτέλεσμα της Επιστημονικής Μεθόδου. Ερμηνεία εμπειρικών νόμων και πρόβλεψη της ιδανικής συμπεριφοράς των αερίων. Πραγματικά αέρια (δυναμική εξίσωση και εξίσωση van der Waals)

2. Η Θερμοδυναμική, ως παράδειγμα ερμηνευτικής θεωρίας. Βασικοί ορισμοί για την περιγραφή θερμοδυναμικών συστημάτων. Πρώτος νόμος της Θερμοδυναμικής. Αρχή της μεγίστης εντροπίας και ο δεύτερος Νόμος της θερμοδυναμικής. Καταστάσεις ισορροπίας, αυθόρμητες μεταβολές και ισορροπία. Μετασχηματισμοί Legendre. Ορισμός και ιδιότητες νέων συναρτήσεων (F, H και G). Θερμοδυναμικοί βαθμοί ελευθερίας. Εξίσωση Gibbs-Duhem. Διαγράμματα φάσεων καθαρών

συστατικών και ιδανικών διαλυμάτων. Ανύψωση σ.ζ. και ταπείνωση σ.π. σε δυαδικά συστήματα. Οσμωτική πίεση. Διαγράμματα σύστασης-θερμοκρασίας κατά την κλασματική απόσταξη. Αυθόρμητες αντιδράσεις σε σταθερή T και P.

3. Ταχύτητα χημικής αντίδρασης. Τάξη και μοριακότητα χημικής αντίδρασης. Η σταθερά ταχύτητας της αντίδρασης. Ανάλυση κινητικών αποτελεσμάτων: Η διαφορική μέθοδος. Η μέθοδος της ολοκλήρωσης. Κινητικές εξισώσεις από τον μηχανισμό της αντίδρασης. Η μέθοδος της στατικής κατάστασης. Εξάρτηση της σταθεράς ταχύτητας των χημικών αντιδράσεων από τη θερμοκρασία. Θεωρίες στοιχειωδών χημικών αντιδράσεων. Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων: Επίδραση της συγκέντρωσης στην ταχύτητα των ενζυμικών αντιδράσεων. Επίδραση του pH στην ταχύτητα των ενζυμικών αντιδράσεων. Εξάρτηση της ταχύτητας των ενζυμικών αντιδράσεων από τη θερμοκρασία.

### Φυσιολογία Ζωικών Οργανισμών I

---

1. Ομοιόσταση. Ομοιοστατικοί μηχανισμοί. Διακίνηση μορίων μέσω μεμβρανών.
2. Δυναμικό ηρεμίας της μεμβράνης. Δυναμικά ενέργειας.
3. Συναπτική διαβίβαση. Μεμβρανικοί υποδοχείς.
4. Οδοί μεταγωγής σημάτων.
5. Δομή και Οργάνωση του νευρικού συστήματος.
6. Γενικό αισθητικό σύστημα (αισθητικοί υποδοχείς, αισθητικές οδοί, αισθητική κωδικοποίηση, συνειρμικός φλοιός και διαδικασία αντίληψης, σωματική αίσθηση, πόνος).
7. Κινητικό σύστημα. Αυτόνομο νευρικό σύστημα.
8. Ανώτερες λειτουργίες του νευρικού συστήματος (ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, ύπνος, εγκεφαλική κυριαρχία, μνήμη και μάθηση).
9. Σκελετικός Μυς. Λείος Μυς. Μηχανισμοί συστολής.

### Φυσιολογία Ζωικών Οργανισμών II

---

1. Αίμα και αιμόσταση.
2. Κυκλοφορικό σύστημα. Ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς. Κεντρικός και περιφερικός έλεγχος της καρδιακής λειτουργίας.
3. Αναπνευστικό σύστημα. Μεταφορά οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα στο αίμα. Ρύθμιση της αναπνοής.
4. Πέψη και απορρόφηση τροφών. Κινητικότητα του γαστρεντερικού σωλήνα. Γαστρεντερικές εκκρίσεις.
5. Στοιχεία της νεφρικής λειτουργίας. Ισοζύγιο καλίου νατρίου και ύδατος.
6. Γενικές αρχές της φυσιολογίας του ενδοκρινικού συστήματος (δομή, σύνθεση και δράση ορμονών, σύστημα υποθάλαμος/υπόφυση, ινσουλίνη, γλυκαγόνη, επινεφρίνη, κορτιζόλη, θυρεοειδικές ορμόνες, ορμόνες του φύλου).

### Φυσιολογία Φυτών

---

1. Εισαγωγή στη φύση των φυτών ως διακριτών οργανισμών. Δομικές και λειτουργικές καινοτομίες που διαχώρισαν τα φυτά από τους εξελικτικούς τους προγόνους και κατέστησαν δυνατό τον εποικισμό της ξηράς.
2. Υδατικές σχέσεις. Ιδιότητες του νερού. Μηχανισμοί πρόσληψης, μετακίνησης και απώλειες του νερού στο φυτικό σώμα. Κινητήριες δυνάμεις, αγγεία, αντλίες και εμβολές. Τα στόματα ως αισθητήρια περιβαλλοντικών σημάτων και οι μηχανισμοί των στοματικών κινήσεων. Ρύθμιση της διαπνοής. Ανοχή και αντίσταση στην ξηρασία. Δομή και λειτουργία φλοιώματος. Μηχανισμοί ελέγχου και μεταφορά οργανικών ουσιών.
3. Φωτοσύνθεση και φωτοπροστασία. Απορρόφηση φωτός, ροή ηλεκτρονίων και φωτοσυνθετική φωσφορυλίωση. Μηχανισμοί υπερχείλισης της πλεονάζουσας ενέργειας και κύκλος ξανθοφυλλών. Αφομοίωση CO<sub>2</sub>, Rubisco και φωτοαναπνοή. Παραλλαγές της φωτοσύνθεσης και συστήματα συγκέντρωσης του CO<sub>2</sub>. Φωτοσύνθεση, περιβάλλον και κλιματικές αλλαγές.
4. Ανόργανη θρέψη. Απαραίτητα στοιχεία και ιχνοστοιχεία. Διαθεσιμότητα, πρόσληψη και μεταφορά. Ο ρόλος της δομής και λειτουργίας της ρίζας. Υποβοήθηση της συγκομιδής και συμβιώσεις με βακτήρια και μύκητες. Τοξικά και αλατούχα εδάφη.

5. Αύξηση και ανάπτυξη. Ορμονική ρύθμιση, αφύπνιση γονιδίων και συντονισμός με το περιβάλλον. Αντίληψη και επεξεργασία περιβαλλοντικών σημάτων και συνακόλουθη αλλαγή συμπεριφοράς. Το φως ως πληροφορία. Φωτοδέκτες. Ενδογενείς ρυθμοί, βιολογικά ρολόγια και μέτρηση του χρόνου. Η βαρύτητα ως πληροφορία. Άνθιση, ωρίμανση καρπών, πτώση φύλλων και γήρανση.

6. Σχέσεις φυτών και μικροοργανισμών. Συμβιώσεις και παρασιτισμός. Αναγνώριση ξενιστών και παθογόνων. Χημική επικοινωνία. Μηχανισμοί άμυνας. Επαγόμενη άμυνα και αντιδράσεις υπερευαισθησίας.

## Φωτοσύνθεση

1. Εισαγωγή: σημασία της φωτοσύνθεσης
2. Άλλες αφομοιωτικές διεργασίες του χλωροπλάστη (πέραν της αφομοίωσης του CO<sub>2</sub>): αναγωγή και αφομοίωση νιτρικών, αναγωγή και αφομοίωση θειικών ανιόντων. Αναγωγή του οξαλοξικού και η μεταβολική της σημασία, αναγωγή της οξειδωμένης γλυταθειόνης.
3. Διαπερατότητα χλωροπλαστικών μεμβρανών. Εισαγωγή και εξαγωγή βιομορίων από και προς το υπόλοιπο κύτταρο, χρησιμοποιούμενες μέθοδοι.
4. Εσωτερική ρύθμιση της φωτοσύνθεσης, συντονισμός και αποσυντονισμός των φωτοχημικών και βιοχημικών αντιδράσεων, φωτορρύθμιση χλωροπλαστικών ενζύμων. Σύνθεση αμύλου και σακχαρόζης.
5. Φωτοαναστολή και προστατευτικοί μηχανισμοί. Τρόποι αποφυγής και διαχείρισης της περίσσειας του φωτός, μη-φωτοχημική απόσβεση της ενέργειας διεγέρσεως. Ενζυμικά και μη ενζυμικά συστήματα εξουδετέρωσης ενεργών μορφών O<sub>2</sub>. Ο ρόλος της φωτοαναπνοής.
6. Βακτηριακή φωτοσύνθεση. Οξυγονική φωτοσύνθεση: κυανοβακτήρια, ανοξυγονική φωτοσύνθεση: πράσινα και πορφυρά θειοβακτήρια και μη-θειοβακτήρια, ηλιοβακτήρια. Αλοβακτήρια. Τρόποι αφομοίωσης CO<sub>2</sub>. Οικολογική σημασία των φωτοσυνθετικών βακτηρίων .
7. Εξέλιξη της φωτοσύνθεσης

## Χαρτογράφηση - Τηλεπισκόπηση

Ενότητα Α - Χαρτογράφηση και τηλεπισκόπηση στο χερσαίο περιβάλλον.

Βασικές αρχές χαρτογράφησης και τηλεπισκόπησης στο χερσαίο περιβάλλον. Ανάγνωση τοπογραφικών χαρτών και κατασκευή τοπογραφικών τομών. Τύποι αεροφωτογραφιών, τρόποι λήψης και χαρακτηριστικά συμβατικών αεροφωτογραφιών. Όργανα παρατήρησης αεροφωτογραφιών και στερεοσκοπική παρατήρηση. Εισαγωγή στην ποιοτική φωτοερμηνεία και λήψη στοιχείων από την αεροφωτογραφία. Χαρτογράφηση δασικών εκτάσεων. Κατασκευή θεματικών χαρτών.

Ενότητα Β - Χαρτογράφηση και τηλεπισκόπηση στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον.

Αρχές, μέθοδοι και όργανα χαρτογράφησης και τηλεπισκόπησης στο θαλάσσιο περιβάλλον (μονοδεσμικό και πολυδεσμικό βυθόμετρο, τομογράφος υποδομής πυθμένα, ηχοβολιστής πλευρικής σάρωσης). Εισαγωγή στην ερμηνεία ηχοβολιστικών δεδομένων. Αποτύπωση αλιευτικών πεδίων και αλιευτικών ιχνών. Αποτύπωση λειμώνων Ρ. oceanica και ασβεστιπικών ροδοφυκών. Αποτύπωση υδρόβιας βλάστησης σε λιμναία και λιμνοθαλάσσια περιβάλλοντα.

## Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων

1. Ανάπτυξη των μικροοργανισμών στα τρόφιμα. Βακτήρια (μορφολογία, είδη βακτηρίων, φυσιολογία). Παράγοντες του περιβάλλοντος που επιδρούν στην ανάπτυξη βακτηρίων. Μύκητες (μορφολογία, φυσιολογία, κατάταξη μυκήτων). Παράγοντες του περιβάλλοντος που επιδρούν στην ανάπτυξη των μυκήτων, βιοχημική δραστηριότητα των μυκήτων.

2. Αλλοίωση τροφίμων. Αίτια αλλοίωσης των τροφίμων. Αλλοιώσεις των κυριότερων συστατικών των τροφίμων (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπη και έλαια, βιταμίνες, φυσικές χρωστικές). Αλλοιώσεις ορισμένων ομάδων τροφίμων (οπώρες και λαχανικά, κρέας, γάλα, δημητριακά και προϊόντα τους).

3. Συντήρηση τροφίμων. Συντήρηση με ξήρανση. Ξήρανση διαφόρων προϊόντων (οπώρες, λαχανικά, ζωικά τρόφιμα, ευφραντικά). Συντήρηση με: Συμπύκνωση – Αλάτιση – Κάπνισμα – Κονσερβοποίηση – Ψύξη – Χημικά συντηρητικά – Ακτινοβολίες. Μέσα συσκευασίας τροφίμων. Κώδικας Τροφίμων & Ποτών.

4. Μεταλλαγμένα τρόφιμα. Διατροφική αξία.

5. Προβιοτικά – τριβιοτικά - λειτουργικά τρόφιμα.



6. Οι ζύμες στην παραγωγή τροφίμων & συστατικών τροφίμων (Κρασί, Μπύρα, Αποστάγματα & αλκοολούχα ποτά, Ψωμί & προϊόντα αρτοποιίας, Συμπληρώματα διατροφής, Προβιοτικά τρόφιμα, Εκχυλίσματα ζύμης, Μονοκυτταρική πρωτεΐνη, Γαλακτοκομικές ζύμες, Ζύμες για την παραγωγή συστατικών των τροφίμων).

7. Σάκχαρα: Παραγωγή σακχαρούχων σιροπιών (σταφιδοσάκχαρο, χαρουπομέλι). Παραγωγή ζάχαρης – μελάσας. Αλεύρι – ζυμαρικά – ψωμί. Γλυκαντικές ύλες. Βιομηχανία αμύλου και γλυκόζης. Μέλι.

8. Οινολογία-Μικροβιολογία του κρασιού: Μορφολογία, φυσιολογία, σύσταση και τροφή του κυττάρου των σακχαρομυκήτων. Γένη μικροοργανισμών που έχουν σχέση με την αλκοολική ζύμωση: *Candida*, *Saccharomyces*, *Torulopsis*. Είδη του γένους των σακχαρομυκήτων: *Saccharomyces cerevisiae*, *S. elipsoides*, *S. apiculatus*, *S. pombe*, *S. bayanus*, *S. pastorianus*. Σύσταση του γλεύκους. Διόρθωση του γλεύκους. Αλκοολική ζύμωση. Οينوποίηση για λευκά ξηρά κρασιά, Ερυθρά ξηρά κρασιά, Μιστέλια, Γλυκά κρασιά, Αφρώδη κρασιά, Ρετσίνα-Σταφιδίτη, Μαυροδάφνη. Θερμοοينوποίηση. Σύσταση κρασιού. Πτητικά παραπροϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης. Παλαίωση – εστεροποίηση. Ασθένειες-θολώματα. Διαύγαση – κολλάρισμα κρασιών. Μεταγίσεις. Ψύξη. Διήθηση. Φυγοκέντρωση. Το άνυδρο θειώδες στην οينوποίηση. Παστερίωση. Εμφιάλωση. Οινολογική Μηχανική: έκθλιψη – εκθλιπτήρια. Απορραγισμός – απορραγιστήρια. Πιεστήρια. Αντλίες μεταφοράς γλεύκους. Είδη βιοαντιδραστήρων (δεξαμενές ζύμωσης). Ανακύκλωση (παλίρροια) κατά την οينوποίηση. Φίλτρα διήθησης. Παστεριωτήρες. Πλυντήρια φιαλών. Γεμιστικά μηχανήματα. Πωματισμός – ταπωτικές μηχανές. Εγκατάσταση εμφιαλωτηρίου. Δοκιμασία του κρασιού: Χρώμα και όψη, άρωμα, γεύση, συστατικά με γλυκιά γεύση με ξινή ή και με στυφή αίσθηση. Θειωμένα γλεύκη. Παραγωγή ξυδιού. Το κρασί και τα λοιπά παράγωγα του σταφυλιού στη διατροφή. Αλκοολούχα ποτά: Αποστάγματα. Τσίπουρο, τσικουδιά, ούζο, μπράντυ, ούισκι, βότκα. Πόσιμο οινόπνευμα από σταφίδα, μελάσα, δημητριακά και πατάτες. Ταχείες αλκοολικές ζυμώσεις με *Saccharomyces cerevisiae* και *Zygomonas mobilis*. βιοαντιδραστήρες. Παράμετροι αλκοολικής ζύμωσης. Διυλιστήρια. Ηδύποτα.

9. Παραγωγή μπύρας. Βυνοποίηση. Ζυθοποίηση. Ωρίμανση μπύρας. Παραπροϊόντα.

10. Βιομηχανία χυμών εσπεριδοειδών: Πρώτη ύλη, εκχύμωση, παράγοντες που επιδρούν στην ποιότητα του χυμού, θερμική κατεργασία χυμών εσπεριδοειδών. Συμπύκνωση χυμών εσπεριδοειδών, αιθέρια έλαια.

11. Λιπαρές ύλες: Αλλοιώσεις των λιπών και ελαίων, κατεργασία των πρώτων υλών και των προϊόντων (εξευγενισμός, αποχρωματισμός, απόσπηση, υδρογόνωση).

12. Τεχνολογία του κρέατος: Σύσταση, μικροβιολογία, κονσερβοποίηση, προϊόντα του κρέατος.

13. Τεχνολογία του γάλακτος: Σύσταση. Μικροβιολογία του γάλακτος. Κατεργασίες (διήθηση, ψύξη, παστερίωση συμπύκνωση, ομογενοποίηση, αποκορύφωση).

14. Γαλακτοκομικά προϊόντα.

15. Σύγχρονες τάσεις στην αρτοποιία. Προζύμι & Νέες καλλιέργειες αρτοποιίας, Εφαρμογές της γενετικής μηχανικής, Ενζυμα, Χημικά πρόσθετα, Νέα προϊόντα αρτοποιίας.

16. Ανάλυση τροφίμων – εργαστηριακές ασκήσεις.

## **ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ**

---

### **ΑΝΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

---

#### **Άρθρο 1**

##### Γενικές Διατάξεις

Στο Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 αναμορφωμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.), σύμφωνα με τις διατάξεις της απόφασης αυτής, καθώς και τις διατάξεις του Ν. 3685/2008 (ΦΕΚ 148 τ.Α').

#### **Άρθρο 2**

##### Αντικείμενο – Σκοπός

Το αναμορφωμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στοχεύει στη μεταπτυχιακή εκπαίδευση πτυχιούχων των Τμημάτων Βιολογίας και άλλων συναφών επιστημών, σε τομείς αιχμής των Βιολογικών Επιστημών που έχουν άμεση σχέση με την ανάπτυξη της Βιολογικής Τεχνολογίας και της Περιβαλλοντικής Βιολογίας.

Οι κύριοι στόχοι του προγράμματος είναι η παροχή γνώσεων που θα αποβλέπουν στην άρτια θεωρητική και τεχνολογική κατάρτιση των επιστημόνων, οι οποίοι με τη σειρά τους θα είναι σε θέση να:

- α) στηρίξουν και προωθήσουν περαιτέρω τη βασική και εφαρμοσμένη έρευνα που διεξάγεται στα Πανεπιστήμια και στα ερευνητικά Ινστιτούτα της χώρας
- β) στελεχώσουν μία σειρά από υπηρεσίες που έχουν σχέση με την υγεία, την ποιότητα ζωής, τη διατροφή, την παρακολούθηση, την προστασία και διαχείριση του περιβάλλοντος.

Οι επιδιωκόμενοι στόχοι του προγράμματος αποτελούν προϊόν μακράς και συστηματικής παρατήρησης, καταγραφής και ανάλυσης των προβλημάτων της εκπαίδευσης στα Βιολογικά Τμήματα της Ελλάδος, αξιολόγησης των κοινωνικών και οικονομικών αναγκών της χώρας και επιπλέον προϊόν συστηματικής παρακολούθησης

και μελέτης των ραγδαίων εξελίξεων που συμβαίνουν στις βιολογικές επιστήμες και στις πολλαπλές εφαρμογές τους την τελευταία εικοσιπενταετία.

### **Άρθρο 3**

#### Μεταπτυχιακοί Τίτλοι

Το Π.Μ.Σ οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στις παρακάτω κατευθύνσεις:

1. «Βιολογική Τεχνολογία»
2. «Εφαρμοσμένη Οικολογία – Διαχείριση Οικοσυστημάτων και Βιολογικών Πόρων»

### **Άρθρο 4**

#### Κατηγορίες Πτυχιούχων

Στο Πρόγραμμα γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Τμημάτων Βιολογίας και άλλων συναφών επιστημών Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και πτυχιούχοι συναφών Τμημάτων των Α.Τ.Ε.Ι.

### **Άρθρο 5**

#### Χρονική Διάρκεια

Η χρονική διάρκεια του Μ.Δ.Ε ορίζεται σε τρία (3) εξάμηνα.

### **Άρθρο 6**

#### Πρόγραμμα μαθημάτων

Το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (Π.Μ. ή ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε. ανέρχεται σε 90 ECTS. Η διδασκαλία των μαθημάτων καθώς η συγγραφή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας γίνεται στην Ελληνική και σε ειδικές περιπτώσεις στην Αγγλική Γλώσσα.

#### **Κατεύθυνση «Βιολογική Τεχνολογία»**

Για τη λήψη του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) οι φοιτητές υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν επιτυχώς σε συνδυασμό εξαμηνιαίων μαθημάτων στο Α΄ εξάμηνο, των οποίων το σύνολο είναι 30 ECTS, σε δύο

εξαμηνιαία μαθήματα επιλογής και ένα υποχρεωτικό εξαμηνιαίο μάθημα στο Β΄ εξάμηνο, των οποίων το σύνολο είναι 20 ECTS, και να εκπονήσουν επιτυχώς την Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία κατά το Β΄ και Γ΄ εξάμηνο (Εναρξη Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας στο Β΄ εξάμηνο και Ολοκλήρωση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας στο Γ΄ εξάμηνο). Τα μαθήματα πιστώνονται με συνολικό φόρτο εργασίας 50 ECTS και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία με συνολικό φόρτο εργασίας 40 ECTS.

### **Κατεύθυνση «Εφαρμοσμένη Οικολογία – Διαχείριση Οικοσυστημάτων και Βιολογικών Πόρων»**

Για τη λήψη του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) οι φοιτητές υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν επιτυχώς σε συνδυασμό εξαμηνιαίων μαθημάτων στο Α΄ εξάμηνο, των οποίων το σύνολο είναι 30 ECTS, σε δύο εξαμηνιαία μαθήματα επιλογής στο Β΄ εξάμηνο, των οποίων το σύνολο είναι 10 ECTS, το υποχρεωτικό μάθημα *Ερευνητική Μεθοδολογία και Ανάλυση Αποτελεσμάτων* (10 ECTS) και να εκπονήσουν επιτυχώς την Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία κατά το Β΄ και Γ΄ εξάμηνο (Εναρξη Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας στο Β΄ εξάμηνο και Ολοκλήρωση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας στο Γ΄ εξάμηνο). Τα μαθήματα πιστώνονται με συνολικό φόρτο εργασίας 50 ECTS και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία με συνολικό φόρτο εργασίας 40 ECTS.

Το πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο και οι πιστωτικές τους μονάδες ορίζεται ως εξής:

### **ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

#### **Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ**

<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
Από τα παρακάτω μαθήματα επιλογής οι φοιτητές επιλέγουν μαθήματα των οποίων το σύνολο των ECTS είναι 30. (Ε) Επιλογής	
Μοριακή Γενετική και Εφαρμογές (Ε)	7

Σύγχρονα Θέματα Μοριακής Βιολογίας (E)	8
Μοριακή Φυσιολογία και Νευροβιολογία (E)	8
Σύγχρονα Θέματα Βιολογίας Κυττάρου (E)	7
Ειδικά Θέματα Βιοτεχνολογίας (E)	7
<b>Σύνολο επιλεγόμενων μαθημάτων</b>	<b>30</b>

## B' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Από τα παρακάτω μαθήματα οι φοιτητές επιλέγουν 2 μαθήματα επιλογής των 10 ECTS και την έναρξη της Διπλωματικής Εργασίας. (E) Επιλογής (Y) Υποχρεωτικά	
Ειδικά Θέματα Ανοσοβιολογίας (E)	5
Ειδικά Θέματα Εξέλιξης (E)	5
Δομική Βιολογία (E)	5
Βιοχημεία του Οξειδωτικού Stress (E)	5
Μικροβιακή Βιοτεχνολογία (E)	5
Μεταβολομική (E)	5
Ειδικά Θέματα Αναπτυξιακής Βιολογίας (E)	5
Ερευνητική Μεθοδολογία και Ανάλυση Αποτελεσμάτων (Y)	10

Εναρξη Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας: Βιβλιογραφική Επισκόπηση και Παρουσίαση Δεδομένων στο Θέμα της Διπλωματικής Εργασίας (Υ)	10
<b>Σύνολο</b>	<b>30</b>

## Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Ολοκλήρωση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Υ)	30
<b>Σύνολο</b>	<b>30</b>

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ  
ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

## Α' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υ) ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Σχεδιασμός Δειγματοληψιών, Ανάλυση Περιβαλλοντικών Δεδομένων και Οικολογικά Μοντέλα (Υ)	7
Εκτίμηση Βιοποικιλότητας και βιοπαρακολούθηση ειδών & οικοτόπων (Υ)	8
Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός και Διαχείριση Φυσικών Περιοχών (Υ)	7
Δυναμική Ιχθυοπληθυσμών και Διαχείριση Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων (Υ)	8
<b>Σύνολο</b>	<b>30</b>

## Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Αξιολόγηση και Διαχείριση Υδάτινων Οικοσυστημάτων (Υ)	10
Επιπτώσεις περιβαλλοντικών καταπονήσεων στα Μεσογειακά φυτά (Υ)	10
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Υ) Εναρξη της ερευνητικής δραστηριότητας (συλλογή & αξιολόγηση βιβλιογραφίας, πειραματικός & δειγματοληπτικός σχεδιασμός)	10
<b>Σύνολο</b>	<b>30</b>

#### Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Υ) Ολοκλήρωση ερευνητικής δραστηριότητας (υλοποίηση πειραμάτων & δειγματοληψιών, συγγραφή και παρουσίαση της διπλωματικής εργασίας)	30
<b>Σύνολο</b>	<b>30</b>

#### Άρθρο 7

##### Αριθμός Εισακτέων

Ο αριθμός των εισακτέων στο πρόγραμμα ορίζεται κατ' ανώτατο όριο στους τριάντα (30) φοιτητές ετησίως.

#### Άρθρο 8

##### Προσωπικό

Για την υλοποίηση του Π.Μ.Σ. θα απασχοληθούν μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών, καθώς και μέλη Δ.Ε.Π. άλλων Τμημάτων του ίδιου Πανεπιστημίου ή άλλων Πανεπιστημίων της ημεδαπής, καθώς και κατηγορίες

διδασκόντων όπως αυτές καθορίζονται στις διατάξεις του άρθρου 5 του Ν. 3685/2008 (ΦΕΚ 148/τ.Α'/16-7-2008).

### **Άρθρο 9**

#### **Υλικοτεχνική Υποδομή**

Η υπάρχουσα υλικοτεχνική υποδομή του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών (αίθουσες διδασκαλίας, εργαστήρια, αίθουσα ηλεκτρονικών υπολογιστών, κ.λπ.) επαρκεί για την απρόσκοπτη λειτουργία του Π.Μ.Σ. του Τμήματος Βιολογίας. Μέσω της Βιβλιοθήκης & Κέντρου Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Πατρών (ΒΚΠ) παρέχεται η δυνατότητα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (eClass), καθώς και ηλεκτρονικής πρόσβασης στα διεθνή επιστημονικά περιοδικά, στις επιστημονικές Τράπεζες Πληροφοριών, σε άλλες ελληνικές και ξένες βιβλιοθήκες, κ.λπ.

### **Άρθρο 10**

#### **Διάρκεια Λειτουργίας**

Το Π.Μ.Σ. θα λειτουργήσει μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2021 – 2022, με την επιφύλαξη των διατάξεων της παρ. 11α του άρθρου 80 του Ν. 4009/2011 (Φ.Ε.Κ. 195/τ.Α'/6-9-2011) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

### **Άρθρο 11**

#### **Κόστος Λειτουργίας**

Το ετήσιο κόστος λειτουργίας ανέρχεται στο ποσό των 35.000,00 € και αναλύεται ως εξής:

<b>Κατηγορία Δαπάνης</b>	<b>Προϋπολογισμός €</b>
Αναλώσιμα υλικά	20.000,00
Δαπάνες Μετακινήσεων	14.000,00
Δαπάνες Δημοσιότητας	500,00
Άλλες Δαπάνες	500,00



<b>Σύνολο</b>	<b>35.000,00</b>
---------------	------------------

Μέρος του κόστους λειτουργίας του Π.Μ.Σ. θα καλυφθεί από τον προϋπολογισμό του Πανεπιστημίου Πατρών και το υπόλοιπο θα καλυφθεί από χορηγίες, δωρεές, ερευνητικά προγράμματα, κ.λπ.

## **Άρθρο 12**

### **Μεταβατικές Διατάξεις**

Για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές οι οποίοι εισήχθησαν στο πρόγραμμα μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2013 – 2014 εφαρμόζονται οι διατάξεις της προηγούμενης Υπουργικής Απόφασης.

Όσα θέματα δεν προβλέπονται στην παρούσα απόφαση θα ρυθμίζονται από τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών καθώς και από τα αρμόδια όργανα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

## Αναθέσεις Μεταπτυχιακών μαθημάτων για το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 ΜΑΘΗΜΑΤΑ – ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ

### Α' και Β' Εξάμηνα (ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ) Μαθήματα Επιλογής

Μαθήματα	ECTS	Διδάσκοντες
Μοριακή Γενετική & Εφαρμογές (Ε)	7	Γ. Κίλιας, Γ. Γιαννόπουλος, Γ. Στεφάνου
Σύγχρονα Θέματα Μοριακής Βιολογίας (Ε)	8	Α. Μίντζας, Κ. Φλυτζάνης
Μοριακή Φυσιολογία και Νευροβιολογία	8	Μ. Μαργαρίτη, Α. Δερμών, Ν. Παναγόπουλος
Σύγχρονα Θέματα Βιολογίας Κυττάρου (Ε)	7	Π. Κατσώρης
Ειδικά Θέματα Βιοτεχνολογίας (Ε)	7	Κ. Αναστασοπούλου
Ειδικά Θέματα Ανοσοβιολογίας	5	Ε. Ροσμαράκη
Ειδικά Θέματα Εξέλιξης	5	Γ. Κίλιας, Γ. Γιαννόπουλος
Δομική Βιολογία	5	Ε. Μαργιωλάκη
Βιοχημεία του Οξειδωτικού Stress	5	Χ. Γεωργίου
Μικροβιακή Βιοτεχνολογία	5	Γ. Αγγελής
Μεταβολομική	5	Μ. Κλάπα
Ειδικά Θέματα Αναπτυξιακής Βιολογίας	5	Κ. Φλυτζάνης

### Α' και Β' Εξάμηνα (ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ)

#### Υποχρεωτικά Μαθήματα

Μαθήματα	ECTS	Διδάσκοντες
Σχεδιασμός Δειγματοληψιών και Ανάλυση Περιβαλλοντικών Δεδομένων και Οικολογικά Μοντέλα	7	Κ. Κουτσικόπουλος, Σ. Γκιώκας, Ε. Τζανάτος
Εκτίμηση Βιοποικιλότητας και Βιοπαρακολούθηση ειδών και οικοτόπων	8	Δ. Τζανουδάκης, Σ. Γκιώκας, Γ. Μήτσαινας, Γ. Δημητρέλλος, Σ. Σπανού
Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός και Διαχείριση Φυσικών Περιοχών	7	Δ. Τζανουδάκης, Ε. Παπαστεργιάδου, Θ. Γεωργιάδης, Γ. Μήτσαινας, Γ. Δημητρέλλος, Σ. Σπανού

Δυναμική Ιχθυοπληθυσμών και Διαχείριση Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων	8	Κ. Κουτσικόπουλος, Ε. Τζανάτος, Π. Μακρίδης
Αξιολόγηση και Διαχείριση Υδάτινων Οικοσυστημάτων	10	Ε. Παπαστεργιάδου, Σ. Νταϊλιάνης, Π. Μακρίδης
Επιπτώσεις Περιβαλλοντικών Καταπονήσεων στα Μεσογειακά φυτά	10	Γ. Πετροπούλου, Γ. Γραμματικόπουλος, Ι. Μανέτας

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

### Εφαρμοσμένη Οικολογία - Διαχείριση Οικοσυστημάτων και Βιολογικών Πόρων

#### 1. Σχεδιασμός Δειγματοληψιών, Ανάλυση Περιβαλλοντικών Δεδομένων και Οικολογικά Μοντέλα

Δειγματοληψία, εκτίμηση και εκτιμητές: βασικές έννοιες

Οι έννοιες του αντιπροσωπευτικού δείγματος, της ακρίβειας και της μεροληψίας

Οργάνωση δειγματοληψίας

Στρατηγικές δειγματοληψίας και εκτιμητές (απλή τυχαία, στρωματοποιημένη, πολυσταδιακή, συστηματική)

Τύποι δεδομένων (ιδιότητες και περιορισμοί)

Συλλογή και οργάνωση οικολογικών δεδομένων

Μέθοδοι ανάλυσης ανά ερώτημα και τύπο δεδομένων (πραγματικά παραδείγματα με τη χρήση του SPSS & άλλου λογισμικού)

Έλεγχοι διαφορών (παραμετρικοί και μη-παραμετρικοί έλεγχοι)

Έλεγχοι σχέσεων (συσχέτιση, παλινδρόμηση)

Διερευνητικές μέθοδοι (ανάλυση πολλών μεταβλητών)

Παρουσίαση και ερμηνεία αποτελεσμάτων

Η έννοια του μοντέλου. Το μοντέλο ως εργαλείο κατανόησης και περιγραφής συστημάτων και μηχανισμών.

Τύποι μοντέλων, χαρακτηριστικά και χρήση, μεταβλητές του μοντέλου και εξωτερικές παράμετροι., σχέση κόστους-ποιότητας.

Δημιουργία μοντέλων. Παρεμβολή-παρέκταση (*interpolation-extrapolation*). Παραμετροποίηση, έλεγχος και βελτίωση μοντέλων.

Εμπειρικά μοντέλα. Δημιουργία εμπειρικού μοντέλου Εισαγωγή μεταβλητών. Τρόποι συσχέτισης μεταβλητών. Πολυ-μεταβλητά μοντέλα. Αλληλεπιδράσεις κλιμάκων.

Αναλυτικά μοντέλα. Μεταβλητές κατάστασης-μεταβλητές ροής. Δημιουργία αναλυτικού μοντέλου.

Αριθμητικές μέθοδοι ολοκλήρωσης εξισώσεων, επιλογές κλίμακας, ομογενοποίηση παραμέτρων.

Παραδείγματα και εφαρμογές από μελέτες περίπτωσης (*case studies*).

#### 2. Εκτίμηση Βιοποικιλότητας και βιοπαρακολούθηση ειδών & οικοτόπων

Επίπεδα και εκτιμητές της βιολογικής ποικιλότητας (από τα γονίδια στα οικοσυστήματα)

Χωρικά και χρονικά πρότυπα της βιολογικής ποικιλότητας (Διαβαθμίσεις, Θερμά σημεία, εγκιβωτισμός, ενδημισμός, μεταπληθυσμοί)

Μέθοδοι & Τεχνικές δειγματοληψίας και μέτρησης της βιολογικής ποικιλότητας

Μέθοδοι & τεχνικές ανάλυσης της βιολογικής ποικιλότητας.

Μελέτες περιπτώσεων από τον Μεσογειακό και Ελληνικό χώρο.

Οδηγία Οικοτόπων 92/43/ΕΕ, Δίκτυα Προστατευόμενων περιοχών NATURA 2000, Περιβαλλοντικής Πληροφορίας EIONET, κ.λπ.

Βάσεις δεδομένων ειδών & τύπων Οικοτόπων – Γεωγραφικές βάσεις (CORINE LANDCOVER, GEO DATA, NATURA VIEWERMAP, κ.λπ.), Οριοθέτηση Προστατευόμενων Περιοχών, Όρια Φορέων Διαχείρισης της Ελλάδας Δικτύου ΦΥΣΗ 2000 (SAC, SPA, SCI SITES)

Παρακολούθηση ειδών (Βιο-Παρακολούθηση, monitoring. Article 17, Reporting Direct. 92/43)

Πρωτόκολλα Δειγματοληψίας, Εργασιών πεδίου

Πρωτόκολλα αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων

Καθορισμός πλέγματος αναφοράς τύπων οικοτόπων (grid, GIS)  
Εξάπλωση τύπων οικοτόπων εντός & εκτός των ορίων των Προστ. Περιοχών- ΦΔ (Range, GIS)  
Ασκήσεις πεδίου

### 3. Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός και Διαχείριση Φυσικών Περιοχών

Περιβαλλοντικός σχεδιασμός και ανάδειξη περιοχών  
Προστατευόμενες Περιοχές & Οικότοποι. Πλαίσιο διαχείρισης & λειτουργίας  
Φορείς Διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών  
Αρχές, Στόχοι, Μεθοδολογία, Προδιαγραφές Σχεδίων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών  
Οργάνωση Διαχείρισης Περιοχών, Οικότοπων & Ειδών. Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης & Μέτρα Διαχείρισης  
Διαχείριση Μεσογειακών Οικοσυστημάτων & ανάπτυξη Οικοτουρισμού  
Νησιωτικά Οικοσυστήματα & Διαχείρισή τους  
Εφαρμογές των ΓΣΠ στη Διαχείριση οικοσυστημάτων  
Παραδείγματα Διαχείρισης- Περίπτωση Μελέτης  
Επίσκεψη πεδίου σε Φορέα Διαχείρισης Π.Π. NATURA 2000

### 4. Δυναμική Ιχθυοπληθυσμών και Διαχείριση Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων

Η εκμετάλλευση των θαλάσσιων βιολογικών πόρων και η ανάγκη παρακολούθησης και διαχείρισης.  
Πληθυσμός και απόθεμα, σύνδεση βιολογίας και εκμετάλλευσης.  
Παράμετροι που καθορίζουν τη δυναμική ενός πληθυσμού: ανάπτυξη, θνησιμότητα, αναπαραγωγή.  
Βασικές παράμετροι εκμετάλλευσης (αλιευτική προσπάθεια, επιλεκτικότητα, αλιευτική θνησιμότητα, CPUE)  
Ολικά μοντέλα: Λογιστικό πρότυπο αύξησης πληθυσμών. Μοντέλα Πλεονάζουσας Παραγωγής.  
Αναλυτικά μοντέλα: Ηλικιακή κατανομή, κλειδες μήκους-ηλικίας, ανάλυση εικονικού πληθυσμού (VPA), απόδοση ανά στρατολογημένο άτομο.  
Πρωτόκολλα και συλλογή δεδομένων αλιευτικής δραστηριότητας, αλιευτικής προσπάθειας και παραγωγής.  
Σύγχρονες μεθοδολογίες στην εκτίμηση αποθεμάτων (*stock assessment*).  
Διαχείριση αλιευμάτων και Οικοσυστημική Προσέγγιση στην Αλιευτική Διαχείριση. Αλιεία και περιβάλλον.  
Συμπεριφορά ψαριών σε συστήματα εκτροφής  
Οντογένεση και νυμφικές καλλιέργειες (Παρατήρηση πρώιμων αναπτυξιακών σταδίων ευρύαλων ψαριών. Επίδραση θερμοκρασίας επώασης στη διάρκεια των διαφόρων σταδίων)

### 5. Αξιολόγηση και Διαχείριση Υδάτινων Οικοσυστημάτων

Γενικές αρχές Διαχείρισης Υδάτινων οικοσυστημάτων.  
Οδηγία Πλαίσιο για τα ύδατα WFD 2000/60/ΕΕ  
Τυπολογία Υδάτινων Οικοσυστημάτων – Συστήματα Ταξινόμησης  
Εργαλεία Παρακολούθησης και Αξιολόγησης Υδάτινων Οικοσυστημάτων  
Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία (φυτοπλαγκτό, μακρόφυτα, μακροασπόνδυλα, ψάρια) ως δείκτες αξιολόγησης της Οικολογικής Ποιότητας των υδάτων  
Εργαλεία Παρακολούθησης και Αξιολόγησης Υδάτινων Οικοσυστημάτων - Προβλήματα υποβάθμισης – Ανθρωπογενείς επιδράσεις, χερσοποίηση  
Κύριοι ρύποι του υδάτινου περιβάλλοντος – Είσοδος ρυπογόνων ουσιών στα υδάτινα οικοσυστήματα  
Εκτίμηση οικολογικού κινδύνου (*ecological risk assessment*)  
Ξενοβιοτικές ουσίες και υδρόβιοι οργανισμοί  
Εκτίμηση των επιπτώσεων της ρύπανσης σε υδρόβιους οργανισμούς: αρχές τοξικότητας / οικοτοξικολογίας και μέθοδοι  
Χρήση οργανισμών Βιοενδεικτών και Βιομαρτύρων σε στρατηγικές Βιοπαρακολούθησης της ρύπανσης των υδάτων  
Προστασία παράκτιων αστικών περιοχών - Διαχείριση αστικών αποβλήτων και ο ρόλος των Μονάδων Βιολογικού καθαρισμού  
Οργανόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτων σε παράκτιες περιοχές  
Σχεδιασμός πειραμάτων έκθεσης υδρόβιων οργανισμών σε *in vitro* συνθήκες

Ανάλυση δεδομένων από in vitro πειράματα τοξικότητας σε υδρόβιους οργανισμούς  
Στατιστική επεξεργασία δεδομένων από πειράματα τοξικότητας με τη χρήση στατιστικού πακέτου SPSS.

Επιπτώσεις υδατοκαλλιεργειών στο θαλάσσιο περιβάλλον και γενετική ρύπανση

Καλλιέργεια μικροφυκών και χρήση τους για δέσμευση καυσαερίων

Βιολογικές υδατοκαλλιέργειες (Καλλιέργεια τροχοζώων και απολύμανσή τους με χρήση αιθέριων ελαίων. Μικροβιολογική ανάλυση)

## **6. Επιπτώσεις περιβαλλοντικών καταπονήσεων στα Μεσογειακά φυτά**

Λειτουργικές προσαρμογές των φυτών στις ιδιαιτερότητες του μεσογειακού περιβάλλοντος.

Οι κυριότεροι παράγοντες περιβαλλοντικής καταπόνησης και μέθοδοι εκτίμησης των επιπτώσεών τους: Ηλιακή ακτινοβολία, Ξηρασία, Θερμοκρασία, Αλατότητα, Βαρέα μέταλλα, Αέριοι ρύποι.

Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στα μεσογειακά φυτά: αύξηση θερμοκρασίας, αύξηση CO<sub>2</sub>, φαινόμενο θερμοκηπίου, μεταβολή του προτύπου των βροχοπτώσεων, ερημοποίηση, αύξηση υπερϊώδους-B ακτινοβολίας.

## **Βιολογική Τεχνολογία**

### **1.Δομική Βιολογία**

Μέθοδοι κρυστάλλωσης βιολογικών μακρομορίων. Εισαγωγή στην υπολογιστική κρυσταλλογραφία: σκέδαση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, συμμετρία κρυστάλλου, ομάδες συμμετρίας, εισαγωγή στους μετασχηματισμούς Fourier, περίθλαση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας: ο παράγοντας δομής, το θεώρημα της συνέλιξης και εφαρμογές του, η συνάρτηση Patterson, μέθοδοι επίλυσης του προβλήματος των φάσεων (MIR, MAD, μοριακή αντικατάσταση, direct methods).

### **2.Βιοχημεία του Οξειδωτικού Στρες**

Ορισμός του οξειδωτικού στρες και ο ρόλος του στις φυσιολογικές και μη μεταβολικές διεργασίες των αερόβιων οργανισμών, ελεύθερες ρίζες και δραστικές μορφές οξυγόνου (ΔΜΟ), κύριες βιοχημικές οδοί δημιουργίας των ΔΜΟ, αντιδράσεις των Fenton / Haber-Weiss σε συνδυασμό με τον προ-οξειδωτικό ρόλο των Fe και Cu και με την προστασία των οργανισμών από αυτά τα μέταλλα μετάπτωσης, οξειδωτική τροποποίηση και αποικοδόμηση λιπών, πρωτεϊνών, υδατανθράκων και νουκλεϊνικών οξέων, μηχανισμοί ενζυμικής και μη αντιοξειδωτικής άμυνας, φυσικοί εκκαθαριστές ελεύθερων ριζών (βιταμίνες C, E, καροτενοειδή, κ.λπ.).

### **3.Ειδικά Θέματα Αναπτυξιακής Βιολογίας**

Μαθήματα εστιάζονται στα εξής θέματα: Μοριακή φύση του οργανωτή του εμβρύου. Δίκτυα μορίων που συνεργούν στον καθορισμό του εμβρυϊκού άξονα. Επαγωγή του νευροεξωδέρματος. Μορφορυθμιστικά μόρια (μόρια της εξωκυττάριας ουσίας και διαμεμβρανικοί υποδοχείς). Μορφογενετικά πεδία. Μορφογένεση. Μηχανισμοί καθορισμού και διαφοροποίησης κυττάρων. Βλαστικά κύτταρα.

### **4.Ειδικά Θέματα Ανοσοβιολογίας**

Κύτταρα και όργανα του ανοσοποιητικού συστήματος. Μετάδοση σημάτων μέσω των υποδοχέων των αντιγόνων και ενεργοποίηση λεμφοκυττάρων.

Ανοσοανεπάρκειες. Αλλεργία και αντιδράσεις υπερευαισθησίας. Αυτοάνοσα νοσήματα. Ανοσολογία και μεταμοσχεύσεις. Ανοσολογία του καρκίνου.

### **5.Ειδικά Θέματα Βιοτεχνολογίας**

Σύντομη ιστορία της Βιοτεχνολογίας και τα χρώματα του φάσματος που καλύπτει σήμερα: Από τις εφαρμογές στην Ιατρική -και ιδιαίτερα στη διαγνωστική- (Κόκκινη Βιοτεχνολογία) ως τη Γεωργία (Πράσινη Βιοτεχνολογία) και τις θαλάσσιες και υδάτινες εφαρμογές της (Μπλε Βιοτεχνολογία). Δυνατότητες προσέγγισης βιολογικών προβλημάτων με νέους τρόπους μέσω της Βιοπληροφορικής. Ηθικά διλήμματα και κοινωνικά ζητήματα που δημιουργούνται από τις εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας. Στα πλαίσια του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να παρουσιάσουν, γραπτώς και προφορικώς, εργασίες σε τρέχοντα βιοϊατρικά θέματα της επιλογής τους, κατόπιν συνεννόησης με τη διδάσκουσα. Το μάθημα περιλαμβάνει την εκπαίδευση στην

αναζήτηση και διαχείριση βιβλιογραφίας μέσω ειδικών υπολογιστικών προγραμμάτων, αλλά και στην κριτική αξιολόγηση και ανάλυση της επιστημονικής πληροφορίας για τη συγγραφή και παρουσίαση άρθρων μελετών στο τέλος του εξαμήνου.

### **6.Ειδικά Θέματα Εξέλιξης**

Μηχανισμοί ειδογένεσης. Μέθοδοι φυλογενετικής ανάλυσης. Συγκριτική χαρτογράφηση γονιδιωμάτων. Μεταθέσιμα γενετικά στοιχεία και εξέλιξη.

### **7.Μεταβολομική**

Το μάθημα είναι μία εισαγωγή στην υψηλής-απόδοσης ανάλυση του μεταβολικού δικτύου στο πλαίσιο της νέας προσέγγισης στην επίλυση προβλημάτων στις επιστήμες ζωής που διαμορφώνει η καινούρια επιστήμη της Συστημικής Βιολογίας. Στόχοι του μαθήματος είναι:

- να περιγράψει το πλαίσιο που ανέδειξε την επανάσταση των υψηλής-απόδοσης βιομοριακών αναλύσεων, οι οποίες άλλαξαν τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζονται και επιλύονται σήμερα προβλήματα στις επιστήμες της ζωής
- να ορίσει τα επιστημονικά πεδία της βιοπληροφορικής και συστημικής βιολογίας και να παρουσιάσει τις νέες ευκαιρίες, προκλήσεις και κατευθύνσεις στις επιστήμες ζωής
- να παρουσιάσει τις μεταβολικές βάσεις δεδομένων και να εξηγήσει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να ανακατασκευαστεί το μεταβολικό δίκτυο ενός οργανισμού από δεδομένα γονιδιωματικής ανάλυσης και άλλες πειραματικές μετρήσεις
- να παρουσιάσει τις υψηλής – απόδοσης τεχνολογικές πλατφόρμες και μεθοδολογίες ποσοτικοποίησης της μεταβολικής ενεργότητας είτε μέσω μέτρησης του μεταβολικού προτύπου είτε μέσω ανάλυσης της κατανομής των μεταβολικών ροών
- να παρέχει μία εισαγωγή (α) στις μεθόδους πολυπαραμετρικής στατιστικής ανάλυσης που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία των δεδομένων από υψηλής-απόδοσης τεχνικές και (β) στην επίλυση προβλημάτων εκτίμησης παραμέτρων και συμφωνίας δεδομένων που απαντώνται στην ανάλυση μεταβολικών
- να συζητήσει την ανάλυση της ενεργότητας του μεταβολικού δικτύου σε συνδυασμό με δεδομένα από υψηλής – απόδοσης αναλύσεις άλλων μοριακών επιπέδων κυτταρικής λειτουργίας.

### **8.Μικροβιακή Βιοτεχνολογία**

Βιομετατροπές και ζυμώσεις στη Βιοτεχνολογία. Παραγωγή μικροβιολογικών προϊόντων φαρμακευτικού και ιατρικού ενδιαφέροντος. Παραγωγή μικροβιακών πρωτεϊνών και προϊόντων βιομηχανικού ενδιαφέροντος. Τεχνολογία της χρήσης των βιοκαταλυτών. Σχεδίαση, κατασκευή και λειτουργία βιοαντιδραστήρων. Μέθοδοι καθαρισμού και απομόνωσης προϊόντων

### **9.Μοριακή Γενετική και Εφαρμογές**

- ✓ Πληθυσμιακή γενετική και γενετική ποικιλότητα. Μέθοδοι προσδιορισμού της γενετικής ποικιλότητας, σύγκριση και αξιολόγηση των διαφορετικών μεθόδων. Επιλογή κατάλληλων μοριακών δεικτών για πληθυσμιακές και φυλογενετικές μελέτες. Χρήση του μιτοχονδριακού DNA και ενζυμικών αναλύσεων στην μελέτη πληθυσμών. Μιτοχονδριακό DNA και γενετικές ασθένειες στον άνθρωπο που οφείλονται σε αλλαγές του.
- ✓ Πρόκληση και ανίχνευση μεταλλάξεων.
- ✓ Σχέση γενετικών πολυμορφισμών και μεταβολισμού φαρμακευτικών ουσιών.
- ✓ Μοριακή κυτταρογενετική .
- ✓ Προγεννητικός έλεγχος και διάγνωση γενετικών ασθενειών.
- ✓ Μεταθέσιμα γενετικά στοιχεία ως εργαλεία μοριακής γενετικής ανάλυσης και δημιουργίας διαγονιδιακών οργανισμών.

### **10.Μοριακή Φυσιολογία και Νευροβιολογία**

Νευρικά κυκλώματα και λειτουργική οργάνωση του εγκεφάλου. Κυτταρικοί μηχανισμοί μάθησης και μνήμης. Γονίδια και συμπεριφορά. Κυτταρικός θάνατος και νευροεκφύλιση. Στρες, γήρανση, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια. Μηχανισμοί παθογένεσης: Στεφανιαίας νόσου, γαστρικού έλκους, βαριάς μυασθένειας, νόσου του Parkinson, νόσου του Alzheimer.Επιλεγμένα θέματα Μοριακής Φυσιολογίας.

### **11.Σύγχρονα Θέματα Βιολογίας Κυττάρου**

Επιλεγμένα θέματα Βιολογίας Κυττάρου που αφορούν:

Στους μηχανισμούς σηματοδότησης και ρύθμισης βασικών κυτταρικών λειτουργιών όπως κυτταρικές κινήσεις, πολλαπλασιασμός, γήρανση, κυτταρικός θάνατος και απόπτωση, ενδοκυτταρική κυκλοφορία και αποικοδόμηση υποκυτταρικών οργανιδίων και μεγαλομορίων.

Στη δημιουργία πολύκλωνικών και μονοκλωνικών αντισωμάτων και τη χρήση τους στην έρευνα, τη διαγνωστική και τη θεραπεία.

Στην ανάπτυξη και τρόπο δράσης των εμβολίων.

Στην καρκινογένεση, στην ανάπτυξη όγκων και στη μετάσταση.

Στην αγγειογένεση και το ρόλο της στην ανάπτυξη συμπαγών όγκων.

### **12.Σύγχρονα Θέματα Μοριακής Βιολογίας**

Σύγχρονες τεχνικές Μοριακής Βιολογίας. Κριτική παρουσίαση επιστημονικών δημοσιεύσεων της τρέχουσας βιβλιογραφίας σε θέματα του μαθήματος από τους φοιτητές.

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**  
**ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 αναμορφωμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) {ΦΕΚ 2731/τ.Β'13-10-2014}. Τα όργανα που είναι υπεύθυνα για τις μεταπτυχιακές σπουδές στο Τμήμα Βιολογίας και οι αρμοδιότητές τους καθορίζονται από το **άρθρο 2, παρ. α-ε του ν. 3685/2008** [Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνοψης (ΓΣΕΣ), Συντονιστική Επιτροπή Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΣΕ) και Διευθυντής του ΠΜΣ].

### 2. ΣΚΟΠΟΣ

1. Τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών στοχεύουν στη μεταπτυχιακή εκπαίδευση και έρευνα σε τομείς αιχμής των βιολογικών επιστημών. Απευθύνονται σε αποφοίτους των Τμημάτων Βιολογίας και άλλων συναφών Τμημάτων των ΑΕΙ και ΑΤΕΙ της ημεδαπής και αλλοδαπής 2. Οι κύριοι στόχοι τους είναι η άρτια θεωρητική και τεχνολογική κατάρτιση των επιστημόνων που τα παρακολουθούν (ΜΦ) σε πεδία και τεχνολογίες που έχουν άμεση σχέση με την ανάπτυξη της Βιολογικής Τεχνολογίας και της Περιβαλλοντικής Βιολογίας. Οι ΜΦ μετά την αποφοίτησή τους, θα είναι σε θέση να:

- α) στηρίξουν και να προωθήσουν περαιτέρω τη βασική και εφαρμοσμένη έρευνα που διεξάγεται στα πανεπιστήμια και στα ερευνητικά ινστιτούτα της χώρας
- β) στελεχώσουν μία σειρά από υπηρεσίες που έχουν σχέση με την υγεία, την ποιότητα ζωής, τη διατροφή, την παρακολούθηση, την προστασία και διαχείριση του περιβάλλοντος.

Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην ιστοσελίδα: <http://www.biology.upatras.gr/>

Τα ΠΜΣ του Τμήματος Βιολογίας οδηγούν στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ) και Διδακτορικού Διπλώματος (ΔΔ):

#### **Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε)**

**Στο σχετικό Π.Μ.Σ. του Τμήματος Βιολογίας λειτουργούν 2 κατευθύνσεις που οδηγούν στη απονομή Μ.Δ.Ε. στην:**

- A. Βιολογική Τεχνολογία
- B. Εφαρμοσμένη Οικολογία - Διαχείριση Οικοσυστημάτων και Βιολογικών Πόρων

Το ΜΔΕ είναι δημόσιο έγγραφο. Μετά την περάτωση των σπουδών, όπως ορίζεται στον παρόντα Κανονισμό, απονέμεται από το Τμήμα Βιολογίας ΜΔΕ σε μία από τις 2 παραπάνω κατευθύνσεις που προβλέπονται από την Υπουργική Απόφαση αναμόρφωσης του ΠΜΣ.

Η κατεύθυνση που παρακολούθησε ο ΜΦ θα αναγράφεται στον τίτλο του διπλώματος ΜΔΕ. Πρόσθετες κατευθύνσεις ΜΔΕ είναι δυνατό να εγκριθούν στο μέλλον έπειτα από επαρκώς αιτιολογημένη πρόταση και σχετική απόφαση της ΓΣΕΣ.

#### **Διδακτορικό Δίπλωμα (Δ.Δ.)**

Το διδακτορικό δίπλωμα (ΔΔ) είναι δημόσιο έγγραφο και απονέμεται σε ένα από τα γνωστικά αντικείμενα της επιστήμης της βιολογίας, τα οποία υπηρετούνται στο Τμήμα Βιολογίας, και το οποίο αποτέλεσε αντικείμενο της διδακτορικής διατριβής του υποψηφίου Διδάκτορα (ΥΔ).



### 3. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ / ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΔΙΔΑΚΤΟΡΩΝ

#### A) Προϋποθέσεις αποδοχής ΜΦ για το ΠΜΣ που οδηγεί στη λήψη μεταπτυχιακού τίτλου ειδίκευσης (ΜΔΕ)

Η προκήρυξη για την εισαγωγή νέων ΜΦ γίνεται την άνοιξη κάθε έτους, με καταληκτική ημερομηνία υποβολής της αίτησης και των σχετικών δικαιολογητικών την 20η Ιουνίου του ίδιου έτους. Οι διαδικασίες επιλογής των ΜΦ και εγγραφής τους στο ΠΜΣ ολοκληρώνεται έως τις 20 Σεπτεμβρίου. Για το ΜΔΕ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Τμημάτων Βιολογίας ή συναφών Τμημάτων Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή αναγνωρισμένων ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και πτυχιούχοι συναφών Τμημάτων Α.Τ.Ε.Ι., σύμφωνα με το άρθρο 5 παρ. 12γ του Ν. 2916/2001. Αίτηση μπορούν να υποβάλουν και τελειόφοιτοι των παραπάνω αναφερόμενων Τμημάτων, υπό την προϋπόθεση ότι θα προσκομίσουν βεβαίωση περάτωσης σπουδών μέχρι την καταληκτική ημερομηνία εγγραφής τους.

Ο αριθμός εισακτέων ΜΦ στο πρόγραμμα ορίζεται κατ' ανώτατο όριο στους τριάντα (30) ετησίως. Η αξιολόγηση για την αποδοχή ΜΦ στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών γίνεται με ευθύνη της συντονιστικής επιτροπής ή /και από επιτροπή που θα συστήνεται ειδικά για τον σκοπό αυτόν από την ΓΣΕΣ με συνεκτίμηση των εξής κριτηρίων: Του γενικού βαθμού πτυχίου, της συνάφειας του πτυχίου με το επιστημονικό πεδίο της κατεύθυνσης του ΠΜΣ, της βαθμολογίας σε προπτυχιακά μαθήματα που είναι σχετικά με τα μαθήματα του ΠΜΣ, της επίδοσης στη διπλωματική εργασία, όποτε αυτή προβλέπεται σε προπτυχιακό επίπεδο, της ερευνητικής δραστηριότητας/εμπειρίας του υποψηφίου, όπως αποδεικνύεται από σχετικά στοιχεία του φακέλου του, τυχόν άλλων προσκομισθέντων δικαιολογητικών που σχετίζονται με τα ενδιαφέροντα και τις δεξιότητες του υποψηφίου, και του αποτελέσματος προφορικής συνέντευξης. Προϋπόθεση για την αποδοχή ΜΦ στο ΠΜΣ είναι η επαρκής γνώση μίας ξένης γλώσσας, κατά προτίμηση της Αγγλικής, που αποδεικνύεται με την προσκόμιση σχετικού πιστοποιητικού ή από το αποτέλεσμα σχετικής εξέτασης, η οποία διενεργείται με ευθύνη της συντονιστικής επιτροπής. Η προφορική συνέντευξη γίνεται ενώπιον μελών της σχετικής επιτροπής αξιολόγησης, σε θέματα ευρύτερου επιστημονικού ενδιαφέροντος και αποβλέπει: α) στη διαπίστωση της γενικής επιστημονικής κατάρτισης και της προσωπικότητας του υποψηφίου, και β) στην αξιολόγηση άλλων προσόντων ή ελλείψεων του υποψηφίου. Η οριστική απόφαση για τον αριθμό των εισακτέων ΜΦ, η σειρά επιτυχίας και η τυχόν χορήγηση υποτροφίας, λαμβάνεται από τη ΣΕ του ΠΜΣ και επικυρώνεται από τη ΓΣΕΣ.

Για κάθε ΜΦ, ορίζεται επιβλέπων, ο οποίος είναι μέλος ΔΕΠ και διδάσκων του ΠΜΣ του Τμήματος, και ορίζεται κατά την πρώτη συνεδρίαση της ΓΣΕΣ μετά την εγγραφή των φοιτητών, σύμφωνα το νόμο, ύστερα από πρόταση της ΣΕ. Ο επιβλέπων, μαζί με τη ΣΕ, παρακολουθεί την πορεία και την πρόοδο των σπουδών του ΜΦ και, εφόσον απαιτείται, του παρέχει τις αναγκαίες συμβουλές.

#### B) Προϋποθέσεις αποδοχής ΥΔ για εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής

Για Υποψηφίους Διδάκτορες (ΥΔ) δεν γίνεται προκήρυξη. Το Τμήμα, όμως, δέχεται αιτήσεις από ενδιαφερομένους, τις οποίες και αξιολογεί και εγκρίνει σε συνεδριάσεις της ΓΣΕΣ. Οι υποψήφιοι απαιτείται: α) να είναι κάτοχοι ΜΔΕ του ΠΜΣ του Τμήματος, ή άλλου ΜΔΕ συναφούς γνωστικού αντικείμενου, β) να υπάρχει αποδοχή του ΥΔ από μέλος ΔΕΠ του Τμήματος για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής, και γ) να έχουν επαρκή γνώση της Αγγλικής. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις μόνο, όπως είναι η ύπαρξη εκτεταμένης βιβλιογραφίας στο αντικείμενο του συγκεκριμένου ΠΜΣ, μπορεί να θεωρηθεί ως απαιτούμενη άλλη ξένη γλώσσα.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, για τις οποίες αποφασίζει η ΓΣΕΣ του Τμήματος με αυξημένη πλειοψηφία των 2/3 των παρόντων μελών, μπορεί να γίνει δεκτός υποψήφιος ο οποίος δεν κατέχει ΜΔΕ, με τις προϋποθέσεις που θα θέτει και θα αιτιολογεί, κατά περίπτωση, η ΓΣΕΣ. Οι εξαιρέσεις αυτές περιλαμβάνουν: α) την αποδοχή του ΥΔ από προγράμματα εκπόνησης διδακτορικής διατριβής στο πλαίσιο ευρωπαϊκού προγράμματος μεταπτυχιακής εκπαίδευσης, στα οποία συμμετέχει μέλος ΔΕΠ του Τμήματος, β) την αποδοχή του ΥΔ σε προγράμματα εκπόνησης

διδασκαλίας διατριβής στο πλαίσιο διεθνών συνεργασιών του Τμήματος Βιολογίας, στις οποίες συμμετέχει μέλος ΔΕΠ του Τμήματος, γ) την τουλάχιστον τριετή ερευνητική εργασία που τεκμηριώνεται επαρκώς με σχετικές επιστημονικές δημοσιεύσεις, δ) την κατοχή διπλώματος από πανεπιστήμιο της Ευρώπης, το οποίο κατοχυρώνεται από τη χώρα αυτή ως ισότιμο του ΜΔΕ, και ε) σε άλλες περιπτώσεις, τις οποίες καθορίζει η πλειοψηφία των 2/3 τουλάχιστον των μελών της ΓΣΕΣ του Τμήματος. Σύμφωνα με το Νόμο 3685, άρθρο 9, παρ. 3γ, για τους ΥΔ χωρίς ΜΔΕ, το ελάχιστο χρονικό όριο για την απόκτηση του ΔΔ είναι τέσσερα (4) πλήρη ημερολογιακά έτη από τον ορισμό της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής.

#### 4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Οι ΜΦ και οι ΥΔ δικαιούνται όλων των παροχών των προπτυχιακών φοιτητών, όπως αυτές καθορίζονται από τους Ν. 1268/82, 2083/92 και 2413/96 (κάρτα σίτισης, φοιτητικό εισιτήριο, μειωμένα έξοδα συμμετοχής σε ορισμένες πολιτιστικές και ψυχαγωγικές εκδηλώσεις, άτοκα δάνεια και οικονομικές ενισχύσεις για την κάλυψη ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών τους). Οι ΜΦ και οι ΥΔ μπορούν να καλύπτονται οικονομικά από χρηματοδοτούμενα προγράμματα έρευνας, στα οποία συμμετέχουν. Το Τμήμα ενθαρρύνει τους ΜΦ και οι ΥΔ που δεν εντάσσονται στις παραπάνω κατηγορίες, να επιτύχουν εξωτερική χρηματοδότηση από διάφορα ιδρύματα και φορείς (Ι.Κ.Υ., κ.ά.).

#### 5. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ

##### A. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

###### **Διάρκεια σπουδών,**

Η χρονική διάρκεια για την απονομή του ΜΔΕ είναι **τρία (3) ακαδημαϊκά** εξάμηνα, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας. Η ανώτατη διάρκεια φοίτησης δεν μπορεί να υπερβαίνει το διπλάσιο του χρόνου της κανονικής φοίτησης, **έξι (6) ακαδημαϊκά** εξάμηνα.

Κατά το 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> εξάμηνο των σπουδών τους οι ΜΦ είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθήσουν μαθήματα που αντιστοιχούν σε 50 πιστωτικές μονάδες (ECTS), οι οποίες προέρχονται από τα μεταπτυχιακά μαθήματα της κατεύθυνσης που έχει επιλέξει κάθε ΜΦ. Είναι δυνατόν, έπειτα από αίτηση του ΜΦ και έγκριση από τη ΣΕ, να επιλέξει να παρακολουθήσει μαθήματα της άλλης κατεύθυνσης του ΠΜΣ του Τμήματος ή μαθήματα άλλου ΠΜΣ (του ίδιου ή άλλου αναγνωρισμένου πανεπιστημίου ή άλλου ιδρύματος της ημεδαπής ή αλλοδαπής) με τα οποία συνεργάζεται το Τμήμα. Οι πιστωτικές μονάδες (ECTS) που μπορούν να πιστωθούν στο ΜΦ από την παρακολούθηση μαθημάτων της προηγούμενης περίπτωσης δεν μπορούν να υπερβαίνουν τις 10. Επίσης, οι ΜΦ έχουν τη δυνατότητα, καθ' υπέρβαση των 90 ECTS, να παρακολουθήσουν και άλλα μαθήματα, τα οποία όμως δεν υπολογίζονται στο βαθμό του ΜΔΕ.

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής δύναται να εξεταστεί στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων, πριν την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου. Η παραπάνω εξέταση είναι επαναληπτική των μαθημάτων των αντιστοίχων εξαμήνων. Σε περίπτωση αποτυχίας σε μάθημα ή υπέρβασης του ορίου απουσιών, ο μεταπτυχιακός φοιτητής είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει τούτο. Σε περίπτωση δεύτερης αποτυχίας σε μάθημα, στην οποία δεν προσμετράται η τυχόν αποτυχία σε εξέταση μαθήματος κατά την επαναληπτική εξέταση πριν από την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου, ο μεταπτυχιακός φοιτητής διαγράφεται από το Π.Μ.Σ.

Σε περίπτωση δεύτερης αποτυχίας στο τελευταίο μάθημα, με το οποίο ο φοιτητής ολοκληρώνει τις υποχρεώσεις του στο ΠΜΣ, μετά από αίτηση του φοιτητή, δίνεται η δυνατότητα επανεξέτασής του από Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή, η οποία θα ορίζεται με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης Ειδικής Σύνοψης του Τμήματος.

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (40 ECTS) εκπονείται κατά το 2<sup>ο</sup> και 3<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών.

**Μαθήματα, υποχρεώσεις Μ.Φ.**

Στο διάστημα των σπουδών του ο/η ΜΦ υποχρεούται να παρακολουθήσει επιτυχώς τα μεταπτυχιακά μαθήματα που αντιστοιχούν στον ελάχιστο αριθμό προβλεπόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS). Η αξιολόγηση της απόδοσης στα μαθήματα και τις εργαστηριακές ασκήσεις (όπου υπάρχουν), καθώς και η συνολική εκτίμηση της απόδοσης του ΜΦ από τη ΣΕ, στο τέλος του εξαμήνου, αποτελούν βασικά κριτήρια για τη συνέχιση των σπουδών του ΜΦ στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα και για την ανανέωση της υποτροφίας, εφόσον αυτή υπάρχει, μετά την πάροδο δωδεκαμήνου.

Τη διδασκαλία των μαθημάτων και την επίβλεψη των πρακτικών ασκήσεων μπορούν να αναλάβουν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν 3685/16-7-2008: α) μέλη ΔΕΠ του οικείου Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ίδιου ή άλλου Α.Ε.Ι., Ομότιμοι Καθηγητές, Επισκέπτες Καθηγητές, Εντεταλμένοι Επίκουροι Καθηγητές, Ειδικοί Επιστήμονες ή διδάσκοντες βάσει του Π.Δ. 407/80 (ΦΕΚ. 112 Α'), οι οποίοι είναι κάτοχοι Διδακτορικού Διπλώματος, β) ερευνητές αναγνωρισμένων Ερευνητικών Ιδρυμάτων της ημεδαπής ή της αλλοδαπής, που είναι κάτοχοι Διδακτορικού Διπλώματος και έχουν επαρκή επιστημονική, ερευνητική ή συγγραφική δραστηριότητα, και γ) επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις ή σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ (Ν.3685/16-7-2008 άρθρο 5 παρ. 1,2,3).

Τα μαθήματα και οι εργαστηριακές ασκήσεις, το αναλυτικό τους περιεχόμενο και οι διδάσκοντες δημοσιεύονται στον Οδηγό Σπουδών και στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Κάθε μάθημα και εργαστηριακή άσκηση έχει πιστωτικές μονάδες οι οποίες ορίζονται στον οδηγό σπουδών. Η παρακολούθηση των μαθημάτων και των εργαστηρίων είναι υποχρεωτική.

Οι ΜΦ υποχρεούνται να συμμετέχουν ανελλιπώς σε όλες τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες (παραδόσεις, σεμινάρια, εργασίες υπαίθρου) του ΠΜΣ. Μέγιστος αριθμός απουσιών είναι το 1/6 των μαθημάτων ή ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν.

Ο ΜΦ θεωρείται ότι περάτωσε τις σπουδές του και του απονέμεται το ΜΔΕ, εφόσον συμπλήρωσε τρία εξάμηνα σπουδών, ολοκλήρωσε επιτυχώς τα μαθήματα και τις εργαστηριακές ασκήσεις και, τέλος, συνέγραψε και υποστήριξε επιτυχώς τη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία του ερευνητικού του έργου. Για την απόκτηση του ΜΔΕ, οι φοιτητές οφείλουν να συγκεντρώσουν πενήντα (50) πιστωτικές μονάδες από τα μαθήματα, τις διαλέξεις, τις εργαστηριακές ασκήσεις, όπου αυτές υπάρχουν, και σαράντα (40) πιστωτικές μονάδες από τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία τους. Συνεπώς, για την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος απαιτείται η συγκέντρωση ενενήντα (90) πιστωτικών μονάδων (ECTS).

Μεταπτυχιακός Φοιτητής που δεν ανανέωσε την εγγραφή του ή δεν παρακολούθησε μάθημα, χάνει αυτομάτως την ιδιότητα του μεταπτυχιακού φοιτητή και διαγράφεται από τα μητρώα του ΠΜΣ.

Οι ΜΦ, από το 2<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών υποχρεούνται να επικουρούν το εκπαιδευτικό έργο των μελών ΔΕΠ, στο πλαίσιο των αποφάσεων της Γενικής Συνέλευσης του Τομέα στον οποίο εκπονεί έκαστος τη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία του, και ο οποίος χορηγεί τις σχετικές βεβαιώσεις προς τη Γραμματεία του Τμήματος. Αποδεδειγμένη και ανατιμολογητή άρνηση παροχής του ανωτέρου επικουρικού διδακτικού έργου αποτελεί λόγο μη απονομής του ΜΔΕ.

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

Η εκπόνηση και αξιολόγηση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας γίνεται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα από το Ν. 3685/16-7-2008. Ο ΜΦ υποβάλλει το αργότερο μέχρι την έναρξη του 2<sup>ου</sup> εξαμήνου σπουδών, στη Γραμματεία του Τμήματος, αίτηση για εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας. Στη σχετική αίτηση προτείνεται το υπεύθυνο μέλος ΔΕΠ και δίνεται, επίσης, ένα περίγραμμα της διπλωματικής εργασίας που θα εκπονηθεί. Η αίτηση πρέπει να συνοδεύεται από έγγραφο αποδοχής του προτεινόμενου υπεύθυνου μέλους ΔΕΠ, στο οποίο θα αναφέρει το θέμα της εργασίας, καθώς και τα άλλα δύο μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής (ΤΕΕ). Σε περίπτωση που για ένα ΜΦ, ο επιβλέπων και το υπεύθυνο μέλος ΔΕΠ της μεταπτυχιακής του εργασίας δεν είναι το ίδιο πρόσωπο, ο επιβλέπων του ΜΦ είναι υποχρεωτικά και μέλος της ΤΕΕ.

Μετά αιτιολογημένη αίτηση του ΜΦ ή του υπεύθυνου καθηγητή, μπορεί να αλλάξει ο τίτλος της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.

Σε κάθε περίπτωση, για την εξέταση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας πρέπει ο ΜΦ να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε όλα τα μαθήματα και να έχει ολοκληρώσει όλες τις υποχρεώσεις που απορρέουν από το Πρόγραμμα Σπουδών και τον παρόντα κανονισμό.

Η συγγραφή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας γίνεται στην ελληνική γλώσσα εκτός εάν ο υποψήφιος είναι αλλοδαπός, οπότε η συγγραφή της εργασίας, κατόπιν εγκρίσεως της ΓΣΕΣ, μπορεί να γίνει στην Αγγλική.

Κάθε μέλος ΔΕΠ, σε ένα ακαδημαϊκό έτος, δύναται να ορίζεται υπεύθυνος σε τρεις (3), το πολύ, Μεταπτυχιακές Διπλωματικές Εργασίες.

### **Παρουσίαση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΔΕ)**

Μετά το πέρας της συγγραφής της ΔΕ και με τη σύμφωνη γνώμη του υπεύθυνου μέλους ΔΕΠ, ο υποψήφιος παραδίδει αντίτυπο της ΜΔΕ στα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής (ΤΕΕ) του. Η δημόσια υποστήριξη της ΔΕ ορίζεται από το υπεύθυνο μέλος ΔΕΠ εντός 30 ημερών από την υποβολή της, με ανακοίνωση που περιλαμβάνει την ημερομηνία υποστήριξης της ΔΕ και την περίληψη της εργασίας.

Η αξιολόγηση της ΔΕ γίνεται με παρουσίαση σε ανοικτό ακροατήριο, παρουσία της ΤΕΕ, ή τουλάχιστον 2 εκ των μελών της, τα οποία και βαθμολογούν, με εισηγητή το υπεύθυνο μέλος ΔΕΠ της εργασίας. Περιλαμβάνει την προφορική ανάπτυξη της εργασίας εκ μέρους του ΜΦ και τη διαδικασία υποβολής ερωτήσεων προς αυτόν, ώστε τα μέλη της ΤΕΕ να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για το αντικείμενο της εργασίας και την ικανότητα του ΜΦ στην υποστήριξή της.

Για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές που βρίσκονται στο χρόνο παράτασης (4<sup>ο</sup> εξάμηνο), καταληκτική ημερομηνία για την παρουσίαση της ΔΕ θεωρείται η εξεταστική του Σεπτεμβρίου.

Η βαθμολόγηση της εργασίας στηρίζεται στην αξιολόγηση του περιεχομένου της, στην προφορική ανάπτυξη και τις απαντήσεις του ΜΦ στις ερωτήσεις της ΤΕΕ. Μετά την παρουσίαση, συμπληρώνεται βαθμολόγιο, το οποίο υπογράφεται από την ΤΕΕ. Ο βαθμός της εργασίας εκφράζεται στη βαθμολογική κλίμακα από 0 έως 10 με διαβαθμίσεις της ακέραιης ή μισής μονάδας. Η εξέταση θεωρείται επιτυχής αν ο τελικός βαθμός (μέσος όρος των βαθμών των εξεταστών) είναι ανώτερος ή ίσος του πέντε (5) και εφόσον οι βαθμοί των δύο τουλάχιστον εξεταστών είναι ανώτεροι ή ίσοι του πέντε (5). Σε αντίθετη περίπτωση, η εργασία επιστρέφεται στο φοιτητή προς διόρθωση και συμπλήρωση, και η εξέταση επαναλαμβάνεται όχι νωρίτερα από τρεις μήνες, ούτε αργότερα από έξι από την προηγούμενη εξέταση. Σε περίπτωση νέας αποτυχίας, στο φοιτητή δεν απονέμεται Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης αλλά χορηγείται πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας.

Η εγκεκριμένη ΔΕ, με ενσωματωμένες τις τυχόν διορθώσεις που προτείνει η ΤΕΕ, κατατίθεται υποχρεωτικά στη Γραμματεία του Τμήματος το συντομότερο δυνατόν, τόσο σε έντυπη (1 αντίγραφο) όσο και σε ηλεκτρονική μορφή. Ο βαθμός της ΔΕ γίνεται δεκτός και καταχωρίζεται από τη Γραμματεία του Τμήματος μετά την κατάθεση των παραπάνω αντιγράφων. Για την απονομή του ΔΕ, ο ΜΦ καταθέτει στην Κεντρική Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου 1 αντίγραφο της ΔΕ σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή (pdf) και παραλαμβάνει βεβαίωση κατάθεσης της εργασίας, καθώς και βεβαίωση ότι δεν οφείλει βιβλία στην ΚΒ.

### **Βαθμολογία ΜΔΕ**

Ο βαθμός του ΜΔΕ πιστοποιεί την επιτυχή περάτωση των σπουδών του ΜΦ και την επίδοσή του σε αυτές. Στο δίπλωμα αναγράφεται «Χαρακτηρισμός» που είναι, κατά σειρά επιτυχίας:

⇒ **«Άριστα»** από 8,50 έως 10

⇒ **«Λίαν Καλώς»** από 6,50 έως 8,49

⇒ **«Καλώς»** από 5 έως 6,49

Για το βαθμό του ΜΔΕ λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός στα μαθήματα (50%) και ο βαθμός της ΔΕ (50%).

## **B. ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ**

Η ΓΣΕΣ του Τμήματος ορίζει για κάθε υποψήφιο διδάκτορα (ΥΔ) Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή (ΤΣΕ), μέλος της οποίας είναι ο Επιβλέπων Καθηγητής, βάσει του Ν. 3685/16-7-2008. Επιβλέπων Καθηγητής μπορεί να ορίζεται μέλος ΔΕΠ του Τμήματος Βιολογίας του Π.Π. των τριών ανωτέρων βαθμίδων. Επίσης, αν η εκπόνηση γίνεται σε εργαστήριο εκτός Τμήματος Βιολογίας με ευθύνη ερευνητή, μέλους του εργαστηρίου αυτού, ο ερευνητής αυτός ορίζεται ως μέλος της ΤΣΕ και ως συν-επιβλέπων της διατριβής.

Ως ημερομηνία έναρξης της διδακτορικής διατριβής ορίζεται η ημερομηνία ορισμού της ΤΣΕ από τη ΓΣΕΣ.

Κάθε μέλος ΔΕΠ μπορεί να επιβλέπει, ταυτόχρονα, μέχρι πέντε (5) υποψήφιους διδάκτορες.

### **Διάρκεια Σπουδών**

Ο υποψήφιος διδάκτωρ, κατά το διάστημα της εκπόνησης της διατριβής του, συνεργάζεται με τον Επιβλέποντα Καθηγητή και την Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή. Με τη συμπλήρωση έτους από τον ορισμό της ΤΣΕ, ο ΥΔ συντάσσει έκθεση προόδου για τη συνολική δραστηριότητά του και την υποβάλλει στην Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή. Το πόρισμα της ΤΣΕ σχετικά με την ετήσια πρόοδο του ΥΔ, με ευθύνη του επιβλέποντα καθηγητή, υποβάλλεται στη ΓΣΕΣ και καταχωρίζεται στον ατομικό φάκελο του ΥΔ. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο. Αν δεν κατατεθεί πόρισμα της ΤΣΕ εντός 14μήνου από την ημέρα αποδοχής του ΥΔ στο ΠΜΣ, ή από την προηγούμενη αξιολόγηση, η απόδοσή του θεωρείται ως μη ικανοποιητική. Έπειτα από δύο συνεχόμενες αξιολογήσεις της προόδου του ως μη ικανοποιητικής, ο ΥΔ διαγράφεται αυτομάτως από το ΠΜΣ. Το ίδιο συμβαίνει και στις περιπτώσεις που η ΤΣΕ, σε δυο συνεχόμενες εκθέσεις προόδου της, κρίνει την πρόοδο και τη συνολική παρουσία του ΥΔ στο ΠΜΣ ως μη ικανοποιητική.

Επίσης, ο υποψήφιος, κατά τη διάρκεια των σπουδών του, παρουσιάζει την πορεία και τα αποτελέσματα της εργασίας του σε τρία, τουλάχιστον, ειδικά ανοικτά επιστημονικά σεμινάρια. Την ευθύνη της οργάνωσης των σχετικών σεμιναρίων έχει ο επιβλέπων καθηγητής, σε συνεργασία με τον ΥΔ.

Οι ΥΔ, από το πρώτο έτος σπουδών υποχρεούνται να επικουρούν το εκπαιδευτικό έργο των μελών ΔΕΠ, στο πλαίσιο των αποφάσεων της Γενικής Συνέλευσης του Τομέα στον οποίο εκπονεί έκαστος τη Διδακτορική Διατριβή του, και ο οποίος χορηγεί τις σχετικές βεβαιώσεις προς τη Γραμματεία του Τμήματος. Αποδεδειγμένη και ανατιμολογητή άρνηση παροχής του ανωτέρου επικουρικού διδακτικού έργου αποτελεί λόγο μη απονομής του Δ.Δ.

Με την ολοκλήρωση του ερευνητικού έργου και με σχετική εισήγηση του επιβλέποντα, η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή αποφασίζει για τη συγγραφή της διατριβής. Παράλληλα, καταθέτει την απόφαση στην ΣΕ και ζητά τον ορισμό Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής. Προϋπόθεση για τη συγκρότηση επταμελούς εξεταστικής επιτροπής είναι η ερευνητική εργασία του ΥΔ να έχει οδηγήσει στη δημοσίευση, ή βεβαίωση αποδοχής προς δημοσίευση, μίας (1), τουλάχιστον, πρωτότυπης εργασίας σε διεθνές επιστημονικό περιοδικό με σύστημα κριτών, στην οποία να αναφέρεται ως διεύθυνση το Τμήμα Βιολογίας του Π.Π. Σε περίπτωση έλλειψης ομοφωνίας, οι όποιες αντιρρήσεις μέλους της ΤΣΕ τίθενται, με ευθύνη του επιβλέποντα, υπόψη του υποψηφίου για τις σχετικές βελτιώσεις. Έπειτα από αίτηση του ΥΔ, την οποία συνυπογράφει ο Επιβλέπων Καθηγητής, η ΤΣΕ συνέρχεται εκ νέου, μετά έναν, τουλάχιστον, μήνα και η σχετική απόφαση κοινοποιείται στη ΣΕ. Σε περίπτωση έλλειψης ομοφωνίας και κατά τη δεύτερη συνεδρίαση, με απόφαση της ΣΕ, η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή διευρύνεται με δύο επιπλέον μέλη. Η διευρυμένη Συμβουλευτική Επιτροπή αποφασίζει με απλή πλειοψηφία για τη συνέχιση, η μη, της διαδικασίας. Η διατριβή γράφεται στην Ελληνική (με περίληψη στην Αγγλική) ή σε εξαιρετικές περιπτώσεις, μετά αιτιολογημένη απόφαση της ΣΕ, στην Αγγλική (με ευρεία περίληψη στην Ελληνική). Έπειτα από αιτιολογημένη, επίσης, απόφαση της ΣΕ, είναι δυνατόν η συγγραφή της διατριβής να αντικατασταθεί από σύνθεση δημοσιευμάτων σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά με σύστημα κριτών, τα οποία προέκυψαν από τη σχετική ερευνητική δουλειά του υποψηφίου.

## Αξιολόγηση Διδακτορικής Διατριβής

Η αξιολόγηση και κρίση της Διδακτορικής Διατριβής, μετά τη συγγραφή της, γίνεται από Επταμελή Εξεταστική Επιτροπή, με σύνθεση που ορίζεται σύμφωνα με το Ν.3685/16-7-2008. Σε αυτή συμμετέχει υποχρεωτικά ο Επιβλέπων Καθηγητής και τα δύο μέλη της ΤΣΕ, και τα υπόλοιπα μέλη ορίζονται σύμφωνα με το Ν. 3685/16-7-2008.

Πρόεδρος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής είναι ο Επιβλέπων Καθηγητής. Η Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή συγκαλείται από τον Πρόεδρό της για την εξέταση του υποψηφίου, το νωρίτερο 20 ημέρες μετά την κατάθεση της διατριβής στα μέλη της. Ο ΥΔ αναπτύσσει τη διατριβή του δημόσια, ενώπιον της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, και απαντά στις ερωτήσεις της Επιτροπής, η οποία κατόπιν αξιολογεί τη διατριβή και εισηγείται διορθώσεις και άλλες βελτιώσεις του κειμένου. Τέλος, συντάσσει πρακτικό αξιολόγησης, το οποίο κατατίθεται στη ΣΕ (Ν. 3685/16-7-2008 άρθρο 9 παρ. 4β), σχετικά με την πρωτοτυπία του περιεχομένου της διατριβής και την ουσιαστική συμβολή της στην επιστήμη, καθώς και την επάρκεια του υποψηφίου στο γνωστικό αντικείμενο της διατριβής.

Για την έγκριση της διδακτορικής διατριβής απαιτείται η σύμφωνη θετική γνώμη των τεσσάρων, τουλάχιστον, μελών της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής. Ο ΥΔ είναι υποχρεωμένος να διορθώσει το κείμενο της διατριβής του σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής. Σε περίπτωση που ο ΥΔ είναι συγγραφέας ή συν-συγγραφέας επιστημονικών άρθρων που περιέχουν αποτελέσματα σχετικά με το περιεχόμενο της διατριβής, υποχρεούται να επισυνάψει στο τέλος της αντίγραφα των άρθρων αυτών. Η εγκεκριμένη διδακτορική διατριβή, με ενσωματωμένες τις διορθώσεις που έχουν προτείνει τα μέλη της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, κατατίθεται στη Γραμματεία του Τμήματος Βιολογίας σε έντυπη (2 αντίγραφα) και Ηλεκτρονική μορφή, πριν από την ημερομηνία της ορκωμοσίας του ΥΔ.

Για την καθομολόγηση, ο ΥΔ καταθέτει στην Κεντρική Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου 1 αντίγραφο της ΔΔ σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή (pdf) και παραλαμβάνει βεβαίωση κατάθεσης της εργασίας, καθώς και βεβαίωση ότι δεν οφείλει βιβλία στην ΚΒ.

Η αναγόρευση του ΥΔ σε Διδάκτορα γίνεται από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Βιολογίας του Παν/μίου Πατρών, και η σχετική καθομολόγηση ενώπιον του Πρυτάνεως του Πανεπιστημίου Πατρών.

## ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το Μάρτιο κάθε έτους, η ΣΕ έχει τη δυνατότητα να προτείνει στη ΓΣΕΣ αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών. Τον Απρίλιο κάθε έτους, με ευθύνη του Διευθυντή και της Συντονιστικής Επιτροπής του Προγράμματος, καταρτίζεται το πρόγραμμα του επόμενου έτους, το οποίο υποβάλλεται στη ΓΣΕΣ για έγκριση και, στη συνέχεια, ανακοινώνεται, το αργότερο έως τον Ιούνιο, στη Γραμματεία, στους διδάσκοντες και στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Το ωρολόγιο πρόγραμμα διανέμεται τον Ιούνιο, και ως ημερομηνία έναρξης των μαθημάτων ορίζεται η 1<sup>η</sup> Οκτωβρίου.

Κάθε μάθημα διδάσκεται σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα και στα χρονικά όρια των ακαδημαϊκών εξαμήνων, όπως αυτά ορίζονται κάθε χρόνο από την Πρυτανεία του Π.Π.. Αλλαγές επιτρέπονται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, για τις οποίες θα πρέπει να ενημερώνεται έγκαιρα ο Διευθυντής του ΠΜΣ. Σε κάθε περίπτωση, έκτακτου και σοβαρού κωλύματος κάποιου διδάσκοντος, ορίζεται αντικαταστάτης, με ευθύνη του Διευθυντή του ΠΜΣ, ο οποίος και καθίσταται, κατά περίπτωση, συνυπεύθυνος ή αποκλειστικά υπεύθυνος του μαθήματος.

Με τη λήξη κάθε μαθήματος, οι φοιτητές συμπληρώνουν (διατηρώντας την ανωνυμία τους) ειδικό ερωτηματολόγιο, το οποίο χρησιμοποιείται για τη βελτίωση και αναμόρφωση του μαθήματος.

## 6. ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Ο Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας (ΕΚΛ) ερμηνεύει και συμπληρώνει τους Νόμους και τις Υπουργικές Αποφάσεις για την ίδρυση και λειτουργία των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών και σε καμία περίπτωση δεν έρχεται σε αντίθεση με τα άρθρα ή τις διατάξεις αυτών.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) που οδηγεί στην απονομή ΜΔΕ, είναι ένα και διακρίνεται σε δύο κατευθύνσεις. Αρμόδια όργανα για την υλοποίηση και εύρυθμη λειτουργία του είναι η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνοψης (ΓΣΕΣ), η Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ) και ο Διευθυντής του ΠΜΣ.

**α. Η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνοψης (ΓΣΕΣ)** απαρτίζεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος, τα μέλη ΔΕΠ της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος και δύο (2) εκπροσώπους των μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος. Η ΓΣΕΣ είναι αρμόδια για την κατάρτιση και υποβολή προς τη Σύγκλητο του ΠΠ προτάσεων για την ίδρυση Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών στο Τμήμα, καθορίζει τις λεπτομέρειες εφαρμογής των κριτηρίων επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών, όπως αυτά προβλέπονται από τον ισχύοντα νόμο, συγκροτεί τις επιτροπές εξετάσεων, ορίζει τις επιτροπές για την κατάρτιση του πίνακα επιτυχόντων και την επιλογή των εισακτέων, επικυρώνει τους πίνακες των επιτυχόντων, ορίζει τα μέλη των συμβουλευτικών και εξεταστικών επιτροπών για την εκπόνηση μεταπτυχιακών διατριβών, απονέμει τα διπλώματα Μεταπτυχιακών Σπουδών, αντιμετωπίζει κάθε θέμα που προβλέπεται από τις επιμέρους διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας και του Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος και έχει την ευθύνη της διαχείρισης των σχετικών με την στήριξη του ΠΜΣ κονδυλίων. Η ΓΣΕΣ ορίζει τα μέλη ΔΕΠ που συμμετέχουν στη Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΣΕ), ορίζει το Διευθυντή του ΠΜΣ, τους συντονιστές των 2 κατευθύνσεων και εκχωρεί αρμοδιότητες στη ΣΕ. Αποφασίζει για κάθε επιμέρους θέμα που αφορά το ΠΜΣ, το οποίο δεν προβλέπεται στον παρόντα Κανονισμό, τις ισχύουσες διατάξεις και τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πατρών.

**β. Η Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ)**, του ΠΜΣ είναι επταμελής (7), ορίζεται με σχετικές αποφάσεις της ΓΣΕΣ του Τμήματος και έχει ως αρμοδιότητα την παρακολούθηση και το συντονισμό λειτουργίας του προγράμματος. Απαρτίζεται από τον εκάστοτε Πρόεδρο του Τμήματος, τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών, τους υπεύθυνους των δύο κατευθύνσεων και τους τρεις Δ/ντές Τομέων.

Η ΣΕ θεωρείται ότι είναι σε απαρτία όταν είναι παρόντα το 50% των μελών της. Οι αποφάσεις λαμβάνονται κατά πλειοψηφία, αλλά τόσο ο Διευθυντής όσο και τα μέλη μπορούν να υποβάλλουν στη ΓΣΕΣ τις προτάσεις που μειοψήφησαν. Εφόσον δεν οριστεί από τη ΓΣΕΣ άλλη επιτροπή για την επιλογή των εισακτέων στο ΠΜΣ, η ΣΕ αναλαμβάνει και αυτό το έργο.

Στο τέλος κάθε κύκλου του ΠΜΣ, με ευθύνη της ΣΕ πραγματοποιείται αξιολόγηση από επιτροπή στην οποία συμμετέχουν και εξωτερικοί εμπειρογνώμονες.

**γ. Ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών** είναι μέλος ΔΕΠ του Τμήματος Βιολογίας, με σημαντικό ερευνητικό έργο και διδακτική εμπειρία σε προ- και μεταπτυχιακό, κυρίως, επίπεδο, και εκλέγεται από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος. Η θητεία του είναι διετής. Εισηγείται στα άλλα όργανα κάθε θέμα που αφορά την αποτελεσματική εφαρμογή του ΠΜΣ, υλοποιεί τις αποφάσεις των συλλογικών οργάνων και είναι οικονομικός υπεύθυνος του προγράμματος. Ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών έχει ως βασικό του καθήκον την εύρυθμη λειτουργία του ΠΜΣ και προεδρεύει της ΣΕ. Είναι υπεύθυνος για την κατάρτιση της ημερήσιας διάταξης και της σύγκλισης της ΣΕ, την εισήγηση των θεμάτων και την υλοποίηση των αποφάσεων της ΓΣΕΣ που αφορούν τη λειτουργία του ΠΜΣ. Η ΓΣΕΣ εξουσιοδοτεί το Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών να επιλαμβάνεται των απολύτως αναγκαίων θεμάτων κατά την περίοδο των διακοπών.

Στις συνεδριάσεις της ΣΕ μπορεί να συμμετέχει, ως παρατηρητής και ένας εκπρόσωπος των μεταπτυχιακών φοιτητών.

Υπόδειγμα εξοφύλλου

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ** (18pt)

**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**(16pt)

**ΤΟΜΕΑΣ XXXX** (16pt)

Τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος,  
τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος,  
τίτλος, τίτλος, τίτλος, τίτλος (14pt)

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**(14pt)

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΣΤΗ XXX**(14pt)

**(ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ)**

Όνομα Επώνυμο (14pt)

Ειδικότητα (14pt)



**ΠΑΤΡΑ, Μήνας 200X (14pt)**

Υπόδειγμα εσωτερικής σελίδας

ΜΕΛΗ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ (16pt)

Τα μέλη της  
Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής (14pt)  
(Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής)

Όνοματεπώνυμο                      Όνοματεπώνυμο    Όνοματεπώνυμο (12pt)  
.....    .....

Τα μέλη της Συμβουλευτικής Επιτροπής (Δ.Δ.)

Όνοματεπώνυμο                      Όνοματεπώνυμο    Όνοματεπώνυμο (12pt)  
.....    .....

Ο Επιβλέπων Καθηγητής

Όνοματεπώνυμο  
.....

Η έγκριση της διατριβής για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Διδακτορικής Διατριβής) από το Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών δεν υποδηλώνει την αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

N. 5343/1392, άρθρο 202. (10pt)

## 2. Οδηγίες για τη συγγραφή των Διατριβών

### A. Εξώφυλλο – βιβλιοδεσία

Κάθε Διατριβή περιλαμβάνει υποχρεωτικά τεύχος σε διάσταση χαρτιού A4 (21x 29.7cm). Το εξώφυλλο πρέπει να είναι από σκληρό χαρτί και να έχει τη διαμόρφωση που φαίνεται στο υπόδειγμα. Προτείνεται η βιβλιοδεσία να γίνεται με θερμοκόλληση. Στη ράχη του τεύχους θα πρέπει να αναγράφεται το έτος εκπόνησης (π.χ. 2008) και ο τίτλος της Μ.Δ.Ε.(Δ.Δ.).

### B. Δομή του κειμένου

Η Μ.Δ.Ε.(Δ.Δ.) θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- ΕΞΩΦΥΛΛΟ (σύμφωνα με το υπόδειγμα)
- ΕΣΩΦΥΛΛΟ ΜΕ ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ (σύμφωνα με το υπόδειγμα)
- ΠΡΟΛΟΓΟΣ-ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ (προαιρετικά)
- ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ
- ΠΕΡΙΛΗΨΗ στα Ελληνικά
- ABSTRACT
- ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ
- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
- ΣΥΖΗΤΗΣΗ
- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ (όταν αυτό είναι αναγκαίο)

### Γ. Τεχνικές οδηγίες για την παρουσίαση του κειμένου της Μ.Δ.Ε.(Δ.Δ.)

1. Η δακτυλογράφηση πρέπει να γίνει σε λευκό χαρτί, μεγέθους A4
2. Το μέγεθος των γραμμάτων του κειμένου πρέπει να είναι 12pt, η γραμματοσειρά Times New Roman ή Book Antiqua, Comic Sans MS ή Arial και διάστημα μεταξύ των γραμμών 1.5 .
3. Οι παράγραφοι θα πρέπει να αρχίζουν με εσοχή 1 εκ. και το κείμενο να ευθυγραμμίζεται πλήρως δεξιά και αριστερά (fully justified text).
4. Κάθε κεφάλαιο πρέπει να αρχίζει σε νέα σελίδα. Οι τίτλοι των κεφαλαίων πρέπει να ισοστοιχίζονται στο μέσο της σελίδας και να γράφονται με κεφαλαία έντονα γράμματα μεγέθους 14pt.
5. Οι τίτλοι των υποκεφαλαίων θα πρέπει να γράφονται με πεζά έντονα γράμματα, να αρχίζουν από το αριστερό άκρο της σελίδας, να απέχουν δύο κενές γραμμές από το κείμενο που προηγείται και μια από το κείμενο που ακολουθεί.
6. Οι τίτλοι τρίτης τάξης θα πρέπει να γράφονται με πεζά πλάγια γράμματα, να αρχίζουν από το αριστερό άκρο της σελίδας, να διαχωρίζονται με μια κενή γραμμή από το κείμενο που προηγείται και μια από το κείμενο που ακολουθεί.
7. Οι πίνακες πρέπει να παρατίθενται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην πρώτη αναφορά τους στο κείμενο και να διαχωρίζονται από αυτό με μια κενή γραμμή. Η λέξη «Πίνακας» πρέπει να γράφεται με έντονα γράμματα και να ακολουθείται από τον αριθμό και τον τίτλο του πίνακα. Οι επεξηγήσεις τοποθετούνται στην πρώτη σειρά του πίνακα. Οι υποσημειώσεις τοποθετούνται εκτός σειράς στο τέλος του πίνακα με γράμματα μικρότερου μεγέθους κατά δύο τάξεις . Η αρίθμηση των πινάκων πρέπει να γίνεται κατά κεφάλαιο.
8. Όλα τα σχήματα θα πρέπει να τοποθετούνται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην πρώτη αναφορά τους στο κείμενο και να διαχωρίζονται από αυτά με μια κενή γραμμή. Οι

επεξηγήσεις /υπότιτλοι/λεζάντες τοποθετούνται κάτω από το σχήμα και να αρχίζουν με τη λέξη «Σχήμα» και τον αντίστοιχο αριθμό με έντονα γράμματα. Η αρίθμηση των σχημάτων/εικόνων πρέπει να γίνεται κατά κεφάλαιο. Τα ίδια ισχύουν και για τις φωτογραφίες.

9. Σε περίπτωση που σχήματα, πίνακες ή φωτογραφίες λαμβάνονται αυτούσια από άλλη εργασία, θα πρέπει να σημειώνεται στη λεζάντα η βιβλιογραφική αναφορά της εργασίας.

10. Βιβλιογραφικές αναφορές στο κείμενο. Εντός του κειμένου, οι βιβλιογραφικές αναφορές πρέπει να δίνονται με το όνομα του συγγραφέα και τη χρονολογία σε παρένθεση ως εξής: (Παπαδοπούλου, 2007) ή ο Γεωργίου (2006) αναφέρει..... Σε περίπτωση που υπάρχουν δύο συγγραφείς δίνονται τα ονόματα και των δύο σε παρένθεση π.χ. (Παπαδοπούλου & Γεωργίου, 2005; James & Smith, 2007). Σε περίπτωση περισσότερων των δύο συγγραφέων δίνεται το όνομα του πρώτου συγγραφέα ακολουθούμενο από «κ.α.», (π.χ. Παπαδοπούλου κ.α., 2005). Αν πρόκειται για δημοσιευμένη εργασία στην Αγγλική γλώσσα τότε αναφέρεται ως (Paradopoulos *et al.*, 2005). Περισσότερες από μια βιβλιογραφικές αναφορές στο ίδιο σημείο του κειμένου δίνονται με χρονολογική σειρά. Περισσότερες από μια δημοσιεύσεις του ίδιου έτους ενός συγγραφέα δίνονται ως εξής: Paradopoulos, 2003a, 2003b.

11. Βιβλιογραφία. Αναφέρεται με Ελληνικά ή Αγγλικά στοιχεία ανάλογα αν έχουν δημοσιευθεί σε Ελληνικό ή ξενόγλωσσο περιοδικό. Όλες οι βιβλιογραφικές αναφορές κατατάσσονται κατά αλφαβητική σειρά των ονομάτων και χρονολογία κατά πρώτο συγγραφέα χωρίς αρίθμηση.

Παραδείγματα Αναφορών:

*α. Άρθρο σε επιστημονικό περιοδικό*

Télez M, Martínez B, Criado B, Ortega B, Peñagarikano O, Flores P, Ortiz-Lastra E, & Arrieta, I. **2001**: Evaluation of the cytogenetic damage induced by the antihypertensive drug nimodipine in human lymphocytes. *Mutagenesis* 16:345-351.

*β. Άρθρο σε βιβλίο*

Hobbs, R., D.M. Richardson & G.W. Davis (eds). **1995**. Mediterranean-Type ecosystems: The Function of Biodiversity. Springer-Verlag.

Το Τμήμα μας συμμετέχει επίσης στα εξής Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών:

**- ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ, ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ, ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΙΣ «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ» ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΠΑΝ. ΠΑΤΡΩΝ**

Τα Τμήματα Βιολογίας, Γεωλογίας, Μαθηματικών, Φυσικής και Χημείας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, λειτουργούν από το ακαδημαϊκό έτος 1997 - 1998 Διατμηματικό - Διεπιστημονικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες. (Φ.Ε.Κ. 763/28-8-96). Το Π.Μ.Σ. αποσκοπεί πρωτίστως στην παραγωγή επιστημονικού δυναμικού με υψηλής στάθμης εξειδικευμένη κατάρτιση, κατάλληλο για την κάλυψη των αντίστοιχων αναγκών σε σχέση με την προστασία των περιβαλλοντικών διεργασιών. Παράλληλα με, και αναπόσπαστα από το σκοπό αυτόν, το Π.Μ.Σ. αποσκοπεί και στην ανάπτυξη της έρευνας και την προαγωγή της γνώσης σε περιβαλλοντικά θέματα.

Το Π.Μ.Σ. απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες.

Το Π.Μ.Σ. μπορούν να παρακολουθήσουν απόφοιτοι Τμημάτων των Σχολών Θετικών Επιστημών, Πολυτεχνικών και Ιατρικών Σχολών και απόφοιτοι Τ.Ε.Ι. συναφών ειδικοτήτων εφόσον ικανοποιούν τις αναγκαίες προϋποθέσεις για επιτυχή παρακολούθηση των μαθημάτων. Ο ανώτατος ετήσιος αριθμός εισακτέων προβλέπεται σε είκοσι (20) άτομα.

Η χρονική διάρκεια του Προγράμματος για το Μ.Δ.Ε. ορίζεται σε 4 εξάμηνα κατ' ελάχιστο και 6 εξάμηνα κατά μέγιστο. Η διάρκεια του προγράμματος για το Δ.Δ., μετά τη λήψη του Μ.Δ.Ε., ορίζεται σε 4 εξάμηνα κατ' ελάχιστο.

**- ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΖΩΗΣ** (Μαζί με τα Τμήματα Ιατρικής, Φυσικής, Φαρμακευτικής, Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής)

Το ΔΜΠΣ-ΠΕΖ στοχεύει στην παροχή υψηλού επιπέδου μεταπτυχιακής εκπαίδευσης στην Πληροφορική Επιστημών Ζωής με προοπτικές τόσο στον ακαδημαϊκό όσο και στο χώρο των εφαρμογών. Οι απόφοιτοι θα δύνανται να διενεργούν αυτοδύναμη ακαδημαϊκή έρευνα στον τομέα της ΠΕΖ και να επιλύουν προβλήματα των επιστημών ζωής με την ανάπτυξη πρωτότυπων πληροφορικών εργαλείων (βάσεις δεδομένων, μοντέλα, λογισμικά απόκτησης, ανάλυσης και απεικόνισης δεδομένων κα.), συμβάλλοντας στην ανάπτυξη του επιστημονικού πεδίου και στην ικανοποίηση των εκπαιδευτικών, ερευνητικών, υγειονομικών, τεχνολογικών και κοινωνικών αναγκών με τελικό αποτέλεσμα την ουσιαστική συμβολή στην ανάπτυξη της χώρας, στα πλαίσια των διεθνών εξελίξεων του νέου αυτού υβριδικού επιστημονικού τομέα και των εφαρμογών του. Περισσότερες πληροφορίες για το γνωστικό αντικείμενο του επιστημονικού πεδίου ΠΕΖ παρέχονται στην ιστοσελίδα: <http://www.pez.upatras.gr/>

Οι κατευθύνσεις που μπορούν να ακολουθήσουν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές είναι: Βιοπληροφορική, Ιατρική Πληροφορική και Νευροπληροφορική.

**- ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ»** (Μαζί με τα Τμήματα Φυσικής, Μηχανικών Η/Υ, Πληροφορικής και Ιατρικής)

Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην «Ηλεκτρονική και Επεξεργασία της Πληροφορίας» (ΔΠΜΣ-ΗΕΠ) έχει τεχνολογική κατεύθυνση και αντικείμενο την λήψη και ανάλυση των φυσικών σημάτων, καθώς και την επεξεργασία της πληροφορίας που περιέχουν. Η Ηλεκτρονική και η Πληροφορική αποτελούν τις βασικές επιστήμες που θα χρησιμοποιηθούν για τον παραπάνω σκοπό.

Απευθύνεται σε πτυχιούχους Πανεπιστημίων και ΤΕΙ που θέλουν να διευρύνουν τη γνώση τους ή/και να αποκτήσουν ειδίκευση σε θέματα απόκτησης σημάτων, μεθόδων ανάλυσης και των συστημάτων επεξεργασίας τους. Σκοπεύει στην ειδίκευση πτυχιούχων που

έχουν εμπειρία σε λήψη και μέτρηση φυσικών μεγεθών αλλά δεν έχουν πλούσιο υπόβαθρο σε τεχνικές ανάλυσης και επεξεργασίας με την βοήθεια της ηλεκτρονικής και της πληροφορικής. Πέραν αυτού, η απόκτηση γνώσεων ηλεκτρονικής & πληροφορικής για πειραματική έρευνα σε τομείς θετικών επιστημών είναι επίσης ένας επιπλέον σκοπός αυτού του ΔΠΜΣ.

Η οργάνωση των σπουδών είναι σε 24μηνη βάση και έχει δύο βασικούς άξονες:

- Εκπαίδευση σε βασικές γνώσεις ηλεκτρονικής, καταγραφής-ανάλυσης και επεξεργασίας σημάτων
- Εφαρμογές στους τομείς (εφαρμοσμένης) Φυσικής, Ιατρικής, Βιολογίας, Γεωλογίας κλπ.

**- ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ»** (Μαζί με τα Τμήματα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Παν. Ιωαννίνων και Βιολογίας του Αριστοτελείου Παν. Θεσσαλονίκης)

Οι βασικοί στόχοι του Δ.Π.Μ.Σ. είναι: α) η επιστημονική εξειδίκευση πτυχιούχων των Τμημάτων Περιβάλλοντος και Βιολογίας, καθώς άλλων Τμημάτων ΑΕΙ της χώρας ή του εξωτερικού ή των ΤΕΙ, στα γνωστικά αντικείμενα του Προγράμματος, β) η παραγωγή εξειδικευμένων στελεχών με ουσιαστική παρέμβαση και γνώση σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο σχετικά με τη συνολική αειφορική διαχείριση περιοχών που αντιμετωπίζουν σύνθετα προβλήματα χρήσεων γης, ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και προστασίας τοπίων, οικοτόπων και ειδών, γ) η κάλυψη ενός σημαντικού κενού στην αγορά εργασίας της Ελλάδας που έρχεται να αντιμετωπίσει μια δυναμική τάση δημιουργίας νέων τύπων απασχόλησης και θέσεων εργασίας (Ειδικόι Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών), δ) η παραγωγή έμπειρων και εξειδικευμένων στελεχών στους τομείς της διαχείρισης και ανάδειξης προστατευόμενων περιοχών φυσικού περιβάλλοντος, ε) η παραγωγή έμπειρου και εξειδικευμένου επιστημονικού δυναμικού που θα στελεχώσει τις Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις, καθώς και ιδιωτικούς φορείς, στ) η τεκμηρίωση στην πράξη της ύπαρξης συνέργειας ανάμεσα στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και την επίτευξη οικονομικών και κοινωνικών στόχων, ζ) η κάλυψη των αναγκών σε εξειδικευμένη έρευνα με θέμα τη διαχείριση και την παρακολούθηση παραμέτρων περιβάλλοντος από τους Φορείς Διαχείρισης Εθνικών Πάρκων, η) η σύνδεση των υλοποιούμενων πολιτικών για το περιβάλλον και την απασχόληση που αποτελούν βασικές συνιστώσες κάθε άλλης πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θ) η παραγωγή εξειδικευμένης επιστημονικής γνώσης με δυνατότητες άμεσης εφαρμογής στο πλαίσιο των αειφορικών διαχειριστικών πρακτικών που αναπτύσσονται ή θα αναπτυχθούν σε κάθε Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου στην Ελλάδα, ι) η αξιοποίηση των προστατευμένων περιοχών για την ανάπτυξη αειφορικών μορφών τουρισμού και άλλων ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και για τη δημιουργία των κρίσιμων προϋποθέσεων που αφορούν την περιφερειακή ανάπτυξη του πρωτογενούς τομέα παραγωγής, στο πλαίσιο των αειφορικών διαχειριστικών πρακτικών.

Οι κατευθύνσεις που προσφέρει το Δ.Π.Μ.Σ. είναι α) Διατήρηση και διαχείριση φυσικού περιβάλλοντος προστατευόμενων περιοχών, και β) Τεχνολογίες διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών.

---

## ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

---

### ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

---

Στους φοιτητές του Πανεπιστημίου παρέχεται δωρεάν υγειονομική περίθαλψη με την προϋπόθεση ότι αυτή δεν παρέχεται από κάποιο άλλο ασφαλιστικό φορέα. Η περίθαλψη καλύπτει το χρονικό διάστημα που διαρκούν τα έτη φοίτησης που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου προσαυξημένα κατά δύο (2) έτη. Για την παροχή βιβλιαρίου υγειονομικής περίθαλψης του Πανεπιστημίου Πατρών, οι φοιτητές θα πρέπει να απευθύνονται στη Γραμματεία του Τμήματός τους. Για τη χορήγηση του βιβλιαρίου απαιτούνται:

- Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/1986, ότι επιθυμούν την υγειονομική περίθαλψη του Πανεπιστημίου Πατρών και δεν είναι ασφαλισμένοι σε άλλο ασφαλιστικό φορέα.
- Μία φωτογραφία

### ΣΙΤΙΣΗ

---

Οι **προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές** του Πανεπιστημίου, οι οποίοι πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια, δικαιούνται δωρεάν σίτιση. Η υποβολή των αιτήσεων αρχίζει με την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους και δεν υπάρχει καταληκτική προθεσμία. Μετά την αποδοχή της αίτησης παρέχεται στους φοιτητές **κάρτα δωρεάν σίτισης**. Αναλυτικότερες πληροφορίες για την δωρεάν σίτιση, τη διαδικασία αίτησης καθώς και τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατά το ακαδημαϊκό έτος 2016 – 2017 παρέχονται στη σχετική ανακοίνωση της Διεύθυνσης Φοιτητικής Μέριμνας **e-mail: dfm@upatras.gr**

### ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

---

Το φοιτητικό εισιτήριο (πάσο) / Ακαδημαϊκή Ταυτότητα χορηγείται στους προπτυχιακούς φοιτητές, εφόσον η φοίτησή τους δεν έχει υπερβεί σε διάρκεια τα έτη που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου προσαυξημένα κατά δύο (2) έτη, κατά δύο (2) έτη για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές και τέσσερα (4) έτη για τους υποψηφίους διδάκτορες, μέσω του πληροφοριακού συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ. <http://academicid.minedu.gov.gr/>

**Δεν δικαιούνται φοιτητικού εισιτηρίου** οι φοιτητές που γράφτηκαν στο Τμήμα ύστερα από κατάταξη για την απόκτηση και άλλου πτυχίου. Επίσης διακόπτεται η παροχή όταν ο δικαιούχος στρατευτεί και για όσο χρονικό διάστημα διαρκεί η στράτευσή του, καθώς και στην περίπτωση που ο φοιτητής ζητήσει την αναστολή της φοίτησής του και για όσο χρόνο διαρκεί αυτή.

### ΣΤΕΓΑΣΗ

---

Η φοιτητική Εστία του Εθνικού Ιδρύματος Νεότητας παρέχει διαμονή σε προπτυχιακούς φοιτητές που δικαιούνται δωρεάν σίτιση. Για σχετικές πληροφορίες οι φοιτητές θα πρέπει να απευθύνονται στη φοιτητική Εστία στα τηλέφωνα: 2610-992359-361 και fax 2610-993550.

### ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ

---

Στην Πανεπιστημιούπολη λειτουργεί το Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο. Η εγγραφή των φοιτητών γίνεται στην αρχή του ακαδημαϊκού έτους. Ανάλογα με την επιθυμία και την ιδιαίτερη κλίση τους, οι φοιτητές μπορούν να ενταχθούν σε ένα ή και περισσότερα από τα παρακάτω αθλητικά τμήματα:

- Τμήμα Κλασικού Αθλητισμού
- Τμήμα Αθλοπαιδιών (Πετόσφαιρα, Καλαθόσφαιρα, Ποδόσφαιρο)
- Τμήμα Σκοποβολής
- Τμήμα Επιτραπέζιας Αντισφαίρισης (Πινγκ–πονγκ)
- Τμήμα Σκακιού
- Τμήμα Αντισφαίρισης
- Τμήμα Κολύμβησης
- Τμήμα Χιονοδρομιών, Ορειβασίας
- Τμήμα Εκδρομών
- Τμήμα Ποδηλασίας
- Τμήμα Δημοτικών Χορών

## **ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ**

---

Η Βιβλιοθήκη και Υπηρεσία Πληροφόρησης αποτελεί την πιο νευραλγική υπηρεσία του Πανεπιστημίου Πατρών.

Από τον Σεπτέμβριο του 2003 λειτουργεί σε δικό της κτίριο που βρίσκεται στην Πανεπιστημιούπολη, Β.Α. του κτιρίου των Πολιτικών Μηχανικών και ανάμεσα στις οδούς Αριστοτέλους και Φειδίου. Το νέο κτίριο έχει τέσσερα επίπεδα συνολικού εμβαδού 12.000 m<sup>2</sup> από τα οποία η ΒΥΠ καταλαμβάνει τα 8.000 m<sup>2</sup>. Είναι βιβλιοθήκη ανοικτής πρόσβασης και παρέχει τεκμηριωμένες πληροφορίες και υλικό σε κάθε ενδιαφερόμενο.

Η Πρόσκτηση του υλικού γίνεται με γνώμονα τα αντικείμενα που διδάσκονται στο Πανεπιστήμιο Πατρών. Υπάρχουν περίπου 90.000 επιστημονικά συγγράμματα Ελλήνων και Ξένων συγγραφέων (μετά από την ενσωμάτωση και των τμηματικών βιβλιοθηκών του Μαθηματικού και του Οικονομικού) καθώς και 2.700 τίτλους περιοδικών από τους οποίους οι 673 είναι έντυπες τρέχουσες συνδρομές και παρέχει πρόσβαση μέσω της ιστοσελίδας της στο πλήρες κείμενο 7.924 περίπου τίτλων ηλεκτρονικών περιοδικών. Το πληροφοριακό τμήμα της ΒΥΠ περιλαμβάνει πολλές εγκυκλοπαίδειες, γενικές και ειδικές, λεξικά και εγχειρίδια. Επίσης διαθέτει ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, βιβλιογραφικές πληροφορίες ή πλήρη κείμενα, είτε σε online σύνδεση είτε σε μορφή CDROM, ακουστικές κασέτες, μουσικά CD, βιντεοταινίες, φίλμ και μικρότυπα.

Επίσης διαθέτει τμήμα δανεισμού για παραγγελίες άρθρων ή βιβλίων από άλλες ελληνικές και ξένες βιβλιοθήκες οπτικοακουστικό εργαστήριο ξένων γλωσσών, εργαστήριο υπολογιστών με 24 υπολογιστές με σύνδεση στο Internet που η χρήση τους απαιτεί κράτηση θέσης, αίθουσα διαλέξεων και αίθουσα εκπαίδευσης καθώς και δύο αίθουσες συνεργασίας και τρία ατομικά αναγνωστήρια μεταπτυχιακών φοιτητών.

Υπάρχουν επίσης φωτοτυπικά μηχανήματα για το υλικό που δεν δανείζεται.

Όλο το υλικό της ΒΥΠ και εν μέρει των τμηματικών βιβλιοθηκών του Πανεπιστημίου έχει καταχωρηθεί σε ηλεκτρονική βάση δεδομένων. Τα περιεχόμενα της βάσης αυτής είναι προσβάσιμα με διάφορους τρόπους:

1. Μέσω Internet από την σελίδα του online καταλόγου OPAC,
- 2.Επιτόπια.

Η πρόσβαση στη ΒΥΠ είναι ελεύθερη στα μέλη ΔΕΠ του Πανεπιστημίου στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές καθώς και στους εργαζόμενους τους Πανεπιστημίου Πατρών. Για τη χρήση όλων των υπηρεσιών της ΒΥΠ απαιτείται η εγγραφή των χρηστών και η απόκτηση της ειδικής «Κάρτας Χρήστη».

Άτομα που δεν ανήκουν στις παραπάνω κατηγορίες, οι εξωτερικοί χρήστες, όπως ονομάζονται, μπορούν να κάνουν χρήση των υπηρεσιών της ΒΥΠ καταβάλλοντας ένα ποσό εφάπαξ κατά την εγγραφή τους.

## **ΑΝΑΒΟΛΗ ΛΟΓΩ ΣΠΟΥΔΩΝ**

---

Κάθε φοιτητής εγγράφεται σε Τμήμα Α.Ε.Ι. και εφόσον δεν έχει εκπληρώσει τις στρατιωτικές του υποχρεώσεις πρέπει να προσκομίσει πιστοποιητικό σπουδών στο Στρατολογικό Γραφείο του τόπου του, το οποίο θα πάρει από τη Γραμματεία του Τμήματός του.



Το Στρατολογικό Γραφείο του τόπου του θα του δώσει πιστοποιητικό τύπου Β, στο οποίο θα αναγράφεται και η διάρκεια της αναβολής. Η αναβολή χορηγείται κατά ημερολογιακά και όχι ακαδημαϊκά ή διδακτικά έτη.

**ΧΡΗΣΙΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ**

Πρόεδρος Τμήματος	(2610) 969249 <a href="mailto:geosteph@biology.upatras.gr">geosteph@biology.upatras.gr</a>
Γραμματέας Τμήματος	(2610) 969.205 <a href="mailto:paspioti@upatras.gr">paspioti@upatras.gr</a>
Γραμματεία Τμήματος	(2610) 969.201 (2610) 969.203 (2610) 969.204 Fax: (2610) 991.606 (Προπτυχιακά) <a href="mailto:grambio@upatras.gr">grambio@upatras.gr</a> (Μεταπτυχιακά) <a href="mailto:dgrambio@upatras.gr">dgrambio@upatras.gr</a>
Υπολογιστικό Κέντρο Τμήματος	(2610) 996.759
Ζωολογικό Μουσείο	(2610) 969.214
Εργ. Βιολογίας	(2610) 969.240
Εργ. Βοτανικής	(2610) 996.326
Εργ. Γενετικής	(2610) 969.247
Εργ. Ζωολογίας	(2610) 969.265
Φυσιολογίας Ανθρώπου & Ζώων	(2610) 969.273
Φυσιολογίας Φυτών	(2610) 997.662
	(2610) 997.970
	(2610) 997.969
	(2610) 997.977
	(2610) 997.976
	(2610) 997.968
Διεύθυνση φοιτητικής Μέριμνας (Κτίριο Α)	(2610) 997.975
	(2610) 992.359
Φοιτητική Εστία (Εθνικό Ίδρυμα Νεότητας)	(2610) 992.360
	(2610) 969.610
	(2610) 969.613 μέχρι 632
	(2610) 969.673
	(2610) 969.674
Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης	(2610) 969.675
Γυμναστήριο	(2610) 993.055
Σύλλογος Φοιτητών	(2610) 996.206
	Αγγλικά: (2610) 997.812
	Γαλλικά: (2610) 997.721
	Γερμανικά: (2610) 997.708
Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών	Fax: (2610) 969.683

**ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ**

Αγγελής Γεώργιος	(2610) 969.260 Εργ. (2610) 997.808 <a href="mailto:George.Aggelis@upatras.gr">George.Aggelis@upatras.gr</a>
Αναστασοπούλου Κλειώ	(2610) 969240 <a href="mailto:cleoa@upatras.gr">cleoa@upatras.gr</a>
Ασπιώτη Παρασκευή	(2610) 969.205 <a href="mailto:paspioti@upatras.gr">paspioti@upatras.gr</a>
Γεωργίου Χρήστος	(2610) 969.234 <a href="mailto:c.georgiou@upatras.gr">c.georgiou@upatras.gr</a>
Γκαρτζώνη Χρυσάνθη	(2610) 969.226 Εργ. (2610) 996.255 <a href="mailto:chtzoni@upatras.gr">chtzoni@upatras.gr</a>
Γκιώκας Σίνος	(2610) 969.218 <a href="mailto:sinosg@upatras.gr">sinosg@upatras.gr</a>
Γραμματικόπουλος Γεώργιος	(2610) 996.771 <a href="mailto:grammati@upatras.gr">grammati@upatras.gr</a>
Δερμών Αικατερίνη	(2610) 996.755 <a href="mailto:dermon@upatras.gr">dermon@upatras.gr</a>
Δημητρέλλος Γεώργιος	(2610) 997.648 <a href="mailto:dimitrg@upatras.gr">dimitrg@upatras.gr</a>
Καζάνης Ηλίας	(2610) 997650 <a href="mailto:ikazanis@upatras.gr">ikazanis@upatras.gr</a>
Κατσώρης Παναγιώτης	(2610) 969.241 (2610) 969.222 Εργ. (2610) 996.323 <a href="mailto:katsopan@upatras.gr">katsopan@upatras.gr</a>
Καφέζα Θεοδώρα	(2610) 969201 <a href="mailto:dgrambio@upatras.gr">dgrambio@upatras.gr</a>
Κίλιας Γεώργιος	(2610) 969.235 (2610) 969.236 <a href="mailto:kilias@upatras.gr">kilias@upatras.gr</a>
Κουτσικόπουλος Κων/νος	(2610) 996.100 (2610) 969.242 <a href="mailto:ckoutsis@upatras.gr">ckoutsis@upatras.gr</a>
Μακρίδης Παύλος	(2610) 969.224 <a href="mailto:makridis@upatras.gr">makridis@upatras.gr</a>
Μαργαρίτη Μαριγούλα	(2610) 997.430 (2610) 969.273 <a href="mailto:margar@upatras.gr">margar@upatras.gr</a>
Μαργιωλάκη Ειρήνη	(2610) 997408 <a href="mailto:imargiola@upatras.gr">imargiola@upatras.gr</a>

---

Μήτσαϊνας Γεώργιος	(2610) 969271 <a href="mailto:mitsain@upatras.gr">mitsain@upatras.gr</a>
Μίντζας Αναστάσιος	(2610) 997.368 (2610) 996.323 <a href="mailto:mintzas@upatras.gr">mintzas@upatras.gr</a>
Νταϊλιάνης Στέφανος	(2610) 969.213 <a href="mailto:sdailianis@upatras.gr">sdailianis@upatras.gr</a>
Παναγόπουλος Νικόλαος	(2610) 969.231 Εργ. (2610) 996.255 <a href="mailto:npanago@upatras.gr">npanago@upatras.gr</a>
Παπαστεργιάδου Ευανθία	(2610) 969.245 (2610) 997.648 <a href="mailto:evapap@upatras.gr">evapap@upatras.gr</a>
Παπαχριστοπούλου Χρυσάνθη	(2610) 969.211 <a href="mailto:sandy@upatras.gr">sandy@upatras.gr</a>
Πασσάς Γεώργιος	(2610) 996.759 <a href="mailto:gpas@upatras.gr">gpas@upatras.gr</a>
Παύλου Ουρανία	(2610) 969244 <a href="mailto:pavlou@upatras.gr">pavlou@upatras.gr</a>
Πετροπούλου Γεωργία	(2610) 969.223 (2610) 997.496 <a href="mailto:Yiola.Petropoulou@upatras.gr">Yiola.Petropoulou@upatras.gr</a>
Ροσμαράκη Ελευθερία	(2610) 997.407 Εργ. (2610) 997.205 <a href="mailto:rosmaraki@upatras.gr">rosmaraki@upatras.gr</a>
Σκαρμούτσου Παναγιώτα	(2610) 969.203 <a href="mailto:grambio@upatras.gr">grambio@upatras.gr</a>
Σπανού Σοφία	(2610) 997.770 <a href="mailto:spanou@mech.upatras.gr">spanou@mech.upatras.gr</a>
Στεφάνου Γεωργία	(2610) 997.168 (2610) 969.249 <a href="mailto:geosteph@biology.upatras.gr">geosteph@biology.upatras.gr</a>
Τζανάτος Ευάγγελος	(2610) 969.225 <a href="mailto:tzanatos@upatras.gr">tzanatos@upatras.gr</a>
Τζανουδάκης Δημήτριος	(2610) 996.722 <a href="mailto:tzanoyd@upatras.gr">tzanoyd@upatras.gr</a>
Τσάκας Σωτήριος	(2610) 969.221 <a href="mailto:stsakas@upatras.gr">stsakas@upatras.gr</a>
Τσέπα Μαρία	(2610) 969.204-969201 <a href="mailto:mtsepa@upatras.gr">mtsepa@upatras.gr</a>
Φλυτζάνης Κων/νος	(2610) 996.770 Εργ. (2610) 996.323 <a href="mailto:kostas@bcm.tmc.edu">kostas@bcm.tmc.edu</a>

---

