



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —
Τμήμα Βιολογίας



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Βιοπληροφορική - Υπολογιστική Βιολογία

Οδηγός Σπουδών
Μεταπτυχιακών Φοιτητών
για το Ακαδημαϊκό Έτος 2026-2027

Αθήνα 2026-2027

23

**Χρόνια Επιτυχούς
Λειτουργίας**

✉ epapatrexa@biol.uoa.gr
☎ 210-7274877

Όργανα Διοίκησης

Διευθύντρια και Επιστημονική Υπεύθυνη



Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια

Τομέας Βιολογίας Κυττάρου & Βιοφυσικής

Τμήμα Βιολογίας - Σχολή Θετικών Επιστημών

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Τηλ.: 210-727 4871

e-mail: veconom@biol.uoa.gr

Μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής (Σ.Ε.)

- Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ
- Ιωάννης Τρουγκάκος, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ
- Μαριάννα Αντωνέλου, Αναπλ. Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ
- Σάββας Γενίτσαρης, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ
- Ανδρέας Αγαθαγγελίδης, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ

Διοικητική Υποστήριξη

Γραμματεία Τμήματος Βιολογίας

Μυρτώ Κίττα, Τηλέφωνο: 210 727 4248, e-mail: mkitta@uoa.gr

Γραμματεία ΠΜΣ

Ευαγγελία Παπατρέχα, Τηλέφωνο: 210 727 4877, e-mail: epapatrexa@biol.uoa.gr

Στοιχεία Επικοινωνίας:

Ταχυδρομική διεύθυνση:

ΠΜΣ Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία

Τμήμα Βιολογίας

Τομέας Βιολογίας Κυττάρου & Βιοφυσικής / Νέα πτέρυγα, 2^{ος} όροφος, Γραφείο 54

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, ΤΚ 157 01

Ιστοσελίδα ΠΜΣ: <http://msc-bioinformatics.biol.uoa.gr/>

Πρόλογος

Το ΠΜΣ «Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία» πρωτοϊδρύθηκε με το όνομα «Βιοπληροφορική» το 2003 μετά από πρόταση του μέλους ΔΕΠ, Ομοτ. Καθηγητή Σταύρου Ι. Χαμόδρακα¹ προς το Τμήμα Βιολογίας, και κατόπιν έγκρισης από το ΥΠΕΠΘ (ΦΕΚ 773/17-06-2003). Σχεδιάστηκε με τα κριτήρια ενός υψηλού επιπέδου προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών, με βάση τις διεθνείς πρακτικές της εκπαιδευτικής ανταγωνιστικότητας και αριστείας, με στόχο, αφενός μεν, τη συγκράτηση εντός της χώρας μέρους του εξειδικευμένου επιστημονικού δυναμικού, αφετέρου δε, τη συγκράτηση ενός μεγάλου ποσοστού από τους καλύτερους αποφοίτους του ελληνικού πανεπιστημιακού συστήματος, οι οποίοι θα μετέβαιναν για μεταπτυχιακές σπουδές στο εξωτερικό.

Το ανανεωμένο πρόγραμμα σπουδών συνεχίζει να καταβάλλει κάθε δυνατή προσπάθεια για την εξασφάλιση υψηλής ποιότητας σπουδών αλλάζοντας ριζικά τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η Βιολογική έρευνα σήμερα. Στόχος του προγράμματος είναι να εξοπλίσει νέους επιστήμονες Βιοπληροφορικής α) με τα βασικά εφόδια για τη συνέχιση των σπουδών τους σε επίπεδο διδακτορικής διατριβής, β) με τις βασικές γνώσεις για να σταδιοδρομήσουν σε θέσεις Βιοπληροφορικής στον ακαδημαϊκό χώρο ή τη βιομηχανία, και γ) με τις βασικές δεξιότητες για να ξεκινήσουν πιθανόν τη δική τους εταιρεία. Με το πέρας των σπουδών, αναμένεται οι απόφοιτοί του να έχουν αποκτήσει τα προσόντα και να έχουν αναπτύξει τις πρακτικές δεξιότητες για να προωθήσουν την καριέρα τους σε έναν τομέα αιχμής, κατακτώντας κορυφαίες θέσεις εργασίας ως αναλυτές βιοπληροφορικής, τεχνικοί βιοπληροφορικής, επιστήμονες βιοϊατρικών δεδομένων σε πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, νοσοκομεία, ή βιοτεχνολογικές εταιρείες, ως επιστήμονες της βιομηχανίας φαρμάκων, ως βιοστατιστικοί, ή ως προγραμματιστές τεχνητής νοημοσύνης (AI) στο χώρο της βιοϊατρικής.

Το ΠΜΣ «Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία» προσαρμόζεται συνεχώς σε όλες τις σύγχρονες απαιτήσεις, λαμβάνοντας συνεχώς υπόψη τη δυναμική του κλάδου, μέσα από την πολυετή εμπειρία των συμμετεχόντων. Οι διδάσκοντες προέρχονται από ένα εύρος επιστημονικών πεδίων καθώς και τα γνωστικά αντικείμενα που καλύπτονται από το πρόγραμμα σπουδών ποικίλουν από α) αντικείμενα της σύγχρονης Βιολογικής επιστήμης, σε β) εφαρμοσμένα Μαθηματικά και Πληροφορική μέχρι γ) εξειδικευμένα θέματα Βιοπληροφορικής – Υπολογιστικής Βιολογίας. Τα παραπάνω, σε συνδυασμό με αντικείμενα γενικότερου ενδιαφέροντος, την ανάπτυξη, μέσω σεμιναρίων, ειδικών θεμάτων που αφορούν τομείς αιχμής για την αγορά, και τη διεξαγωγή Διπλωματικής Εργασίας, δίνουν τη δυνατότητα στο ΠΜΣ να καλύψει την απαίτηση για εκπαίδευση υψηλού επιπέδου ειδίκευσης, η οποία θα δώσει τα βασικά εφόδια σε νέους επιστήμονες για να εισέλθουν στο δυναμικά αναπτυσσόμενο χώρο της Βιοπληροφορικής.

Στον παρόντα οδηγό Σπουδών παρέχονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την οργάνωση, τη λειτουργία και τη διάρθρωση του Προγράμματος Σπουδών, τα μαθήματα, τη φοιτητική μέριμνα και τις διαθέσιμες υποστηρικτικές υπηρεσίες του Προγράμματος προς τους φοιτητές μας.

Εύχομαι Καλή Επιτυχία στους φοιτητές που επέλεξαν να παρακολουθήσουν το ΠΜΣ “Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία”, αλλά και σε όσους διαβάζουν αυτόν τον οδηγό επειδή σκέφτονται να το επιλέξουν, εύχομαι Καλή Επιτυχία στις επιλογές τους.

Η Διευθύντρια

Βασιλική Οικονομίδου

Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, ΕΚΠΑ

Πίνακας Περιεχομένων

Όργανα Διοίκησης	2
Πρόλογος	3
1. Σχετικά με το Πανεπιστήμιο	5
1.1 Ιστορία και Φυσιognωμία.....	5
1.2 Όργανα Διοίκησης	6
1.3 Μέλη των Πρυτανικών Αρχών.....	6
2. Πληροφορίες Τμήματος Βιολογίας	7
2.1 Ιστορική Πορεία.....	7
2.2 Φυσιognωμία του Τμήματος Βιολογίας	10
2.2.1 Όργανα Διοίκησης Τμήματος	10
2.2.2. Τομείς	11
2.2.3 Προγράμματα Σπουδών του Τμήματος.....	12
2.2.4 Κινητικότητα φοιτητών στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus.....	12
2.2.5. CIVIS.....	12
2.2.6. Erasmus+ traineeships.....	12
3. Το ΠΜΣ «Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία».....	13
3.1. Γενική επισκόπηση	13
3.2 Ίδρυση.....	13
3.3 Σκοπός	14
3.4 Μαθησιακά αποτελέσματα:.....	14
3.5 Η δομή του ΠΜΣ:.....	15
3.6 Κατηγορίες και αριθμός εισακτέων:	17
3.7 Τρόποι Εισαγωγής:	17
3.8 Διάρκεια φοίτησης	19
4. Πρόγραμμα Σπουδών	20
4.1. Πρόγραμμα Μαθημάτων	21
4.2. Ενδεικτικό Ωρολόγιο Πρόγραμμα 2025-2026.....	22
4.3. Περιγραφή/Περιεχόμενο Μαθημάτων	23
4.4 Εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας	38
5. Εξετάσεις και Αξιολόγηση Μεταπτυχιακών Φοιτητών	41
6. Υποχρεώσεις και Δικαιώματα Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριών	43
7. Υποδομή και Χρηματοδότηση του Π.Μ.Σ.....	44
8. Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών	45
9. Ορκωμοσία	45

10. Παρεχόμενες Υπηρεσίες.....	46
11. Χρηστικές Πληροφορίες.....	48
12.1 Τοποθεσία και Τρόπος Πρόσβασης	48
12.2 Ιστοσελίδα του ΠΜΣ.....	50

1. Σχετικά με το Πανεπιστήμιο

Η ιδέα της ίδρυσης Πανεπιστημίου στην Ελλάδα, υπαρκτή ήδη από τον καιρό του Αγώνα για την Ανεξαρτησία, υλοποιήθηκε στις 14 Απριλίου 1837 με την έκδοση του διατάγματος "Περί συστάσεως του Πανεπιστημίου", που οδήγησε στην ίδρυση και λειτουργία του Πανεπιστημίου Αθηνών. Είναι το πρώτο Πανεπιστήμιο όχι μόνο του ελληνικού κράτους αλλά και ολόκληρης της Βαλκανικής Χερσονήσου και της ευρύτερης περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου.

1.1 Ιστορία και Φυσιονομία

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών, το οποίο εγκαινιάστηκε στις 3 Μαΐου του 1837, αρχικά στεγάστηκε σε ένα ανακαινισμένο οθωμανικό κτήριο στη βορειοανατολική πλευρά της Ακρόπολης, το οποίο στις μέρες μας έχει ανακαινιστεί και λειτουργεί ως Μουσείο του Πανεπιστημίου. Αρχικά ονομάστηκε «Οθωνικό Πανεπιστήμιο» από το όνομα του πρώτου βασιλιά της Ελλάδας Όθωνα και αποτελούνταν από 4 ακαδημαϊκά Τμήματα με 52 φοιτητές. Καθώς αποτελούσε το πρώτο Πανεπιστήμιο του νεοσύστατου ελληνικού κράτους, αλλά και της ευρύτερης βαλκανικής και μεσογειακής περιοχής, απέκτησε σημαντικό κοινωνικο-ιστορικό ρόλο, ο οποίος υπήρξε καθοριστικός για την παραγωγή συγκεκριμένης γνώσης και πολιτισμού μέσα στη χώρα.

Το 1841 οι διοικητικές υπηρεσίες και τα εκπαιδευτικά Τμήματα μεταφέρθηκαν στο σημερινό ευρέως γνωστό ως «κεντρικό κτήριο» του Πανεπιστημίου Αθηνών. Το 1932 το Πανεπιστήμιο ονομάστηκε επίσημα Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, προς τιμήν του Ιωάννη Καποδίστρια, του πρώτου Κυβερνήτη της Ελλάδας μετά την απελευθέρωση του έθνους. Σήμερα, στο κεντρικό κτήριο στεγάζονται η Πρυτανεία, η Σύγκλητος, η Μεγάλη Αίθουσα Τελετών και άλλες σημαντικές κεντρικές υπηρεσίες. Το προαύλιό του (τα προπύλαια) έχει αποκτήσει κοινωνικο-ιστορική αξία, καθώς έχει γίνει τόπος πολιτικών συγκεντρώσεων, κοινωνικής διαμαρτυρίας και διαδηλώσεων φοιτητών/τριών και άλλων κοινωνικών ομάδων που συμμετέχουν σε κινήματα υπεράσπισης των κοινωνικών δικαιωμάτων.

Ως το 1925/26 το Πανεπιστήμιο Αθηνών ήταν το μοναδικό πανεπιστήμιο στην Ελλάδα. Παρείχε στην ελληνική κοινωνία διπλωματούχους επιστήμονες στην ιατρική, στις φυσικές και κοινωνικές επιστήμες, στη νομική και τα οικονομικά, τις ανθρωπιστικές επιστήμες καθώς και την θεολογία. Στα πολλά χρόνια λειτουργίας του έχει προσφέρει στη χώρα ένα κέντρο πνευματικής παραγωγής, ενθαρρύνοντας τη λειτουργία κύκλων διανοουμένων μέσα και έξω από τους χώρους του. Στις μέρες μας εξακολουθεί να προσφέρει σημαντικές κοινωνικές υπηρεσίες, καθώς το επιστημονικό και διδακτικό προσωπικό του συχνά συμμετέχει σε εθνικές και διεθνείς επιτροπές, διεκπεραιώνει εκπαιδευτικά και άλλα ερευνητικά έργα, οργανώνει και συμμετέχει σε σεμινάρια για ποικίλες κοινωνικές ομάδες, πολλές φορές παράλληλα με την πλήρη απασχόλησή του στο Πανεπιστήμιο. Μία από τις σημαντικότερες συνεισφορές του αφορά στο χώρο της εθνικής υγείας, καθώς οι φοιτητές/τριες των επιστημών υγείας που κάνουν την πρακτική τους προσφέρουν τις ιατρικές τους υπηρεσίες στο κοινό, κάτω από την επίβλεψη του διδακτικού προσωπικού.

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών, ίσως το πανεπιστήμιο με το μεγαλύτερο κύρος στη χώρα, έχει καθιερώσει τη δική του παράδοση στο χώρο των επιστημών και της δημιουργικής συμμετοχής στο κοινωνικό γίνεσθαι.

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών έρχεται σήμερα αντιμέτωπο με πολλές προκλήσεις βάσει των οποίων θέτει σταδιακά νέους στόχους για παροχή ίσων ευκαιριών στην εκπαίδευση του μεγάλου αριθμού των φοιτητών/τριών του, ώστε

να αποκτήσουν τις απαιτούμενες γνώσεις και να αναπτύξουν τις ικανότητες που θα τους καταστήσουν δημιουργικούς επιστήμονες και ικανούς επαγγελματίες στη σημερινή ραγδαία εξελισσόμενη κοινωνία, η οποία αποτελεί μέρος της ευρύτερης Ευρωπαϊκής κοινότητας. Αντιδρώντας στην εμπορευματοποίηση των πανεπιστημιακών σπουδών και στην ανάπτυξη ενός άκρως ανταγωνιστικού συστήματος που απαντάται στα ιδρύματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης πολλών δυτικών χωρών στις μέρες μας, αποποιείται τον παραδοσιακό του ρόλο στην παραγωγή μιας ελίτ διανοούμενων. Το Πανεπιστήμιο Αθηνών, αναγνωρίζοντας τη σπουδαιότητα της ανάπτυξης του ανθρώπινου δυναμικού, αποσκοπεί στη δημιουργία ισχυρότερων δεσμών ανάμεσα στον κόσμο της παραγωγής και της κατανάλωσης της γνώσης, συνεισφέροντας με αυτόν τον τρόπο στην κοινωνική, πολιτισμική και οικονομική ανάπτυξη της χώρας.

1.2 Όργανα Διοίκησης

Το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ) διαθέτει μια διοικητική δομή που περιλαμβάνει διάφορα όργανα. Τα κύρια όργανα διοίκησης είναι:

Σύγκλητος (Συμβούλιο) Πανεπιστημίου: Πρόεδρος, Αντιπρόεδροι, Πρύτανης, Αντιπρυτάνεις, και άλλα μέλη. Το Συμβούλιο Πανεπιστημίου είναι το υψηλότερο όργανο διοίκησης του ΕΚΠΑ και ασκεί τα πιο σημαντικά διοικητικά καθήκοντα.

Συμβούλια Σχολών και Τμημάτων: Κάθε σχολή και τμήμα έχει το δικό του συμβούλιο που είναι υπεύθυνο για θέματα που αφορούν στην οργάνωση και τη λειτουργία τους.

Πρυτανεία: Ο Πρύτανης είναι ο υψηλότερος αξιωματούχος του Πανεπιστημίου και εκπροσωπεί το Πανεπιστήμιο. Η Πρυτανεία συνήθως περιλαμβάνει επίσης τους Αντιπρυτάνεις.

Διοικητικές Υπηρεσίες: Υπηρεσίες που υποστηρίζουν την καθημερινή λειτουργία του Πανεπιστημίου, όπως οι υπηρεσίες οικονομικών, ανθρώπινου δυναμικού, φοιτητικής υποστήριξης κ.ά.

1.3 Μέλη των Πρυτανικών Αρχών

Πρύτανης:



- Όνομα: Καθηγητής Γεράσιμος Σιάσος
- Διεύθυνση: Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
- Τηλέφωνα: 210 368 9770, 210 368 9771
- Email: rector@uoa.gr

Αντιπρυτάνεις:

1. Αντιπρύτανης Έρευνας και Καινοτομίας

Καθηγητής Ευστάθιος Ευσταθόπουλος
Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
Τηλ: 210 3689786
e-mail: vrec-rd@uoa.gr

2. Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών, Διεθνών Σχέσεων και Εξωστρέφειας

Καθηγήτρια Σοφία Παπαϊωάννου
Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
Τηλ: 210 368 9766
e-mail: vrec-acafir@uoa.gr

3. Αντιπρύτανης Οικονομικών και Ανάπτυξης

Καθηγητής Αριστείδης Σάμιτας
Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
Τηλ: 210 3689664, 210 368 9712
e-mail: vrec-fin@uoa.gr

4. Αντιπρύτανης Διοικητικών Υποθέσεων, Φοιτητικής Μέριμνας και Δια Βίου Μάθησης

Καθηγητής Χρήστος Καραγιάννης
Πανεπιστημίου 30, 10679 Αθήνα
Τηλ: 210 368 9760
e-mail: vrec-admin@uoa.gr

2. Πληροφορίες Τμήματος Βιολογίας

2.1 Ιστορική Πορεία

Το Τμήμα Βιολογίας είναι ένα από τα νεότερα Τμήματα της Σχολής Θετικών Επιστημών. Ιδρύθηκε το 1970 (μαζί με το Τμήμα Γεωλογίας) στη θέση του καταργηθέντος με το Β.Δ. (Φ.Ε.Κ. Α', 149) 461 25.6./3.7.1970 Φυσιογνωστικού Τμήματος της τότε Φυσικομαθηματικής Σχολής, το οποίο είχε συσταθεί με το Νόμο 5343/23.3.1932 (ΦΕΚ 86/23.3.1932) «Περί Οργανισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών» που αποτέλεσε τον Οριστικό Κανονισμό του Πανεπιστημίου.

Ωστόσο μαθήματα βιολογικού περιεχομένου, όπως η **Ζωολογία** και η **Βοτανική**, διδάσκονταν ήδη στο **Φυσικό Τμήμα της Φιλοσοφικής Σχολής**, σύμφωνα με τις κρατούσες αντιλήψεις και δοξασίες, από την εποχή της ίδρυσης του Πανεπιστημίου:

Ζωολογία δίδαξε για πρώτη φορά, το **1837**, ο «Επίτιμος» Καθηγητής Φυσικής Ιστορίας, **Κυριάκος Δομνάνδος**, ο οποίος υπήρξε ο **πρώτος Καθηγητής Φυσικής Ιστορίας** στο νεοσύστατο Ελληνικό Κράτος και ένας από τους κυριότερους συνιδρυτές της **Φυσιογραφικής Εταιρείας** που έθεσε τις βάσεις για την ίδρυση του **Φυσιογραφικού Μουσείου** ή Μουσείου Φυσικής Ιστορίας.

Το 1839, στις μόνιμες τακτικές έδρες του Πανεπιστημίου οριζόταν, μεταξύ άλλων, και η έδρα της Φυσικής Ιστορίας με γνωστικά αντικείμενα: την Ζωολογία, την Ορυκτολογία, τη Γεωλογία και τη Βοτανική. Ωστόσο, ένας από τους πρώτους που επικαλέσθηκε την προσοχή της Ελληνικής Κυβέρνησης για τις φυσιογνωστικές σπουδές ήταν ο τότε Πρύτανης του Πανεπιστημίου Κωνσταντίνος Ασώπιος, ο οποίος στη λογοδοσία του, το ακαδημαϊκό έτος 1843 – 1844, τόνισε την ανάγκη δημιουργίας ιδιαίτερης έδρας Ορυκτολογίας. Κάτω από την πίεση αυτή, άρχισαν να διορίζονται και άλλοι Καθηγητές Φυσικής Ιστορίας, ενώ παράλληλα ενθαρρύνθηκε και η μετάβαση υποτρόφων στα Πανεπιστήμια της Δυτικής Ευρώπης για μετεκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες.

Στο πλαίσιο αυτό, το 1845 διορίστηκε Καθηγητής της Φυσιογραφίας ο Ηρακλής Αν. Μητσόπουλος, στον οποίο οφείλεται η εισαγωγή των φυσιογνωστικών σπουδών στην Ελλάδα, δεδομένου ότι ήταν ο πρώτος που δίδαξε Συστηματική Ορυκτολογία και Ζωολογία για σχεδόν μισό αιώνα (μέχρι το 1894), υπήρξε ένας από τους σπουδαιότερους διδασκάλους του Γένους και δικαίως χαρακτηρίστηκε ως «Πατήρ των Φυσικών Επιστημών εν Ελλάδι». Ήταν πολυμαθής και πολύγλωσσος, Πρόεδρος της Φυσιογραφικής Εταιρείας και του αντίστοιχου Μουσείου, συνιδρυτής του Φυσιογραφικού Μουσείου, Διευθυντής του Ζωολογικού Τμήματός του, και αυτός που καθιέρωσε πολλούς επιστημονικούς όρους στην ελληνική και ξένη φυσιογνωσία, όπως: αλεξικέραυνο, αλληλοτυπία, άστριοι, θερμοπερατό, κεροσιλβη, κρυσταλλοφυής, προσανατολισμός, συνομοταξία, υδροβολέας, χαλαζίας, φωταέριο, γαιάνθραξ, ασπόνδυλα κ.ά.

Στις αρχές του 20ου αιώνα – μετά την ίδρυση της Σχολής Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών (1904) – Ζωολογία διδάσκουν στο Φυσικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής οι:

Νικόλαος Χ. Αποστολίδης, ο οποίος διατέλεσε Υφηγητής και κατόπιν Τακτικός Καθηγητής της Ζωολογίας από το 1894 έως το 1919, υπήρξε ιδρυτής του Εργαστηρίου Ζωολογίας και εισήγαγε τη Συστηματική Πειραματική Ζωολογία στην Ελλάδα.

Κωνσταντίνος Α. Κτενάς, ο οποίος το 1912 εκλέχθηκε Τακτικός Καθηγητής της Ορυκτολογίας και Πετρολογίας (Πετρογραφικής Γεωλογίας) και το ακαδημαϊκό έτος 1917 – 1918 διατέλεσε προσωρινός Καθηγητής της Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας, ενώ μεταξύ των ετών 1917 και 1923 υπήρξε Διευθυντής του Ζωολογικού Μουσείου του Πανεπιστημίου.

Ιωάννης Χ. Πολίτης, ο οποίος το 1918 εκλέχθηκε Τακτικός Καθηγητής της Βοτανικής ενώ κατά τα ακαδημαϊκά έτη 1918 – 1919 και 1919 – 1920 δίδαξε παράλληλα και Ζωολογία.

Θεόδωρος Γ. Σκούφος, ο οποίος ενώ το 1906 διορίστηκε Τακτικός Καθηγητής στη νεοϊδρυθείσα στο Πανεπιστήμιο έδρα της Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας και υπήρξε ο πρώτος ειδικός Παλαιοντολόγος της Ελλάδας, από το 1920 έως το 1933 δίδαξε και Ζωολογία, ως προσωρινός Καθηγητής.

Το 1932, σύμφωνα με το Άρθρο 180, του Νόμου 5343/23.3.1932 «Περί Οργανισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών» πραγματοποιείται η απότμηση της Φυσιογνωσίας και Γεωγραφίας από το γνωστικό αντικείμενο του Φυσικού Τμήματος και ιδρύεται, ως πέμπτο Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής, το Τμήμα Φυσιογνωσίας και Γεωγραφίας (ή Φυσιογνωστικό Τμήμα, όπως επικράτησε να λέγεται) που αναλαμβάνει τη διαμόρφωση Γεωλόγων και Φυσιοδιφών – Βιολόγων, ενώ η Σχολή απονέμει μεταξύ άλλων και το πτυχίο της Φυσιογνωσίας και Γεωγραφίας, το οποίο συνδυάζει τις κατευθύνσεις των Βιολογικών και Γεωλογικών Επιστημών.

Το 1933 εκλέγεται Έκτακτος Εντεταλμένος Καθηγητής στην έδρα της Ζωολογίας ο Γεώργιος Π. Πανταζής, ο οποίος το 1937 εκλέγεται Τακτικός Καθηγητής στην ίδια έδρα και υπηρετεί μέχρι το 1958 που εκλέγεται Καθηγητής της Γενικής Βιολογίας στην έδρα την οποία κατείχε από το 1937 ο Θρασύβουλος Σ. Βλησίδης - ο οποίος υπήρξε ο πρώτος Καθηγητής Βιολογίας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και ιδρυτής του Εργαστηρίου Γενικής Βιολογίας (29/8/1939). Αξίζει να σημειωθεί ότι ο Γεώργιος Πανταζής, κατά τη διάρκεια της θητείας του ως Καθηγητής της Ζωολογίας, διεύθυνε και οργάνωσε το Ζωολογικό Μουσείο και το Εργαστήριο Ζωολογίας ενώ κατά τη διάρκεια της θητείας του ως Καθηγητής της Γενικής Βιολογίας συνέβαλε καθοριστικά στην ίδρυση των Τμημάτων Βιολογίας στα Πανεπιστήμια Πατρών και Αθηνών και υπήρξε ένας από τους πρωτεργάτες της ίδρυσης της Πανεπιστημιούπολης, ενώ το 1970 εγκαίνιασε την ανέγερση της Φυσικομαθηματικής Σχολής στην Πανεπιστημιούπολη.

Όσον αφορά τον κλάδο της Βοτανικής, η ιστορία της στο Πανεπιστήμιο Αθηνών αρχίζει από το 1837, όταν ο Έφορος του Βασιλικού Κήπου – Φυτολόγος, Κάρολος – Νικόλαος Φράας διορίζεται Έκτακτος Καθηγητής στην έδρα της Συστηματικής Βοτανικής στο Πανεπιστήμιο και θεωρείται ως ο εισηγητής του φυσιογραφικού πνεύματος, δεδομένου ότι δύο χρόνια νωρίτερα, το 1835, είχε πρωτοστατήσει στην ίδρυση της Φυσιογραφικής Εταιρείας.

Το 1844 ο Βαυαρός Αρχιφαρμακοποιός του Όθωνα, Ξαβέριος Λάνδερερ αναλαμβάνει Καθηγητής της Φαρμακευτικής Χημείας, της Συνταγολογίας, συγχρόνως δε και της Βοτανικής και διδάσκει με εξαιρετικό ζήλο επί μια εικοσιπενταετία

Σταθμός στην ιστορία του Τμήματος Φυσικών Επιστημών θεωρείται ο διορισμός του Θεόδωρου Γ. Ορφανίδη, το 1850, ως Καθηγητή της Βοτανικής, του οποίου ο ζήλος για τη φυτολογική εξερεύνηση της Ελλάδας ήταν μοναδικός και σε αυτόν οφείλεται η επικράτηση του φυσιογραφικού χαρακτήρα τόσο στο Τμήμα όσο και στη Σχολή, κατά την πρώτη περίοδο (1837 - 1865) λειτουργίας του Πανεπιστημίου. Υπήρξε Καθηγητής για περισσότερα από τριάντα χρόνια – μέχρι το 1882 και άφησε σημαντικό επιστημονικό έργο (εισαγωγή στην Ελλάδα φυτών από το εξωτερικό, συγγραφή μελετών, καταλογογράφηση της ελληνικής χλωρίδας), το οποίο τον καθιέρωσε ως ιδρυτή της νεοελληνικής επιστημονικής Φυτολογίας.

Σημειώνεται ότι μέχρι το 1863 το Τμήμα Φυσικών Επιστημών κυριαρχείται γενικότερα από «φυτολογικό χαρακτήρα» διότι, κατά τον 19ο αιώνα, η Βοτανική ήταν ιδιαίτερα δημοφιλής επιστήμη και τα σπάνια φυτά της ελληνικής γης συναριθμούνταν στα στοιχεία του εθνικού πλούτου, το δε έργο των Βοτανικών θεωρείτο ισάξιο με εκείνο των Αρχαιολόγων.

Το 1882, μετά την αποχώρηση του Καθηγητή Θεόδωρου Ορφανίδη, ο Καθηγητής της Ιατρικής, Θεόδωρος Αφεντούλης, αναλαμβάνει, εκτός της διδασκαλίας της Φαρμακολογίας, και τη διδασκαλία της Βοτανικής, την οποία διδάσκει επί μια δεκαετία, μέχρι το 1892, που διορίζεται Τακτικός Καθηγητής της Βοτανικής ο Σπυρίδων Μηλιαράκης, ο οποίος είναι ο εισηγητής της νεώτερης Συστηματικής Φυτολογίας στην Ελλάδα και ο ιδρυτής του Φυτολογικού Πειραματικού Εργαστηρίου.

Ο Ιωάννης Χ. Πολίτης αναλαμβάνει Καθηγητής της Βοτανικής το 1918 και τα δύο πρώτα χρόνια της σταδιοδρομίας του διδάσκει εκτός της Βοτανικής και Ζωολογία, ενώ από το 1923 μέχρι το 1957 που διευθύνει το Φυτολογικό Μουσείο, ασχολείται με τη διαμόρφωση και ταξινόμηση των συλλογών του και δημιουργεί την πρώτη συλλογή θαλλοφύτων της Ελλάδας.

Το 1942 Καθηγητής της έδρας της Φυτογεωγραφίας και Συστηματικής Βοτανικής εκλέγεται ο Χαράλαμπος Διαπούλης ο οποίος παραμένει μέχρι το 1967, ενώ στα μέσα της δεκαετίας του 1950, καταγράφει περίπου 800 είδη και υποείδη φυτών της χλωρίδας της Πάρνηθας.

Οι επιστήμες της γης (γεωλογικές) και της ζωής (βιολογικές) αναπτύσσονται ήδη από τη δεκαετία του 1960 ραγδαία στον προηγμένο ευρωπαϊκό χώρο και όχι μόνο. Προς την κατεύθυνση της προόδου, οι πεπειραμένοι αρχαιότεροι Καθηγητές του Φυσιогνωστικού Τμήματος, Μ. Μητσόπουλος, Χ. Α. Διαπούλης και Π. Ψαριανός, με αιχμή τον Καθηγητή της Βιολογίας και Κοσμήτορα της Φυσικομαθηματικής Σχολής, Γεώργιο Π. Πανταζή, εισηγούνται το ακαδημαϊκό έτος 1966 – 1967 εκσυγχρονιστικά Προγράμματα Σπουδών τα οποία κατατείνουν στο διαχωρισμό του Τμήματος στις δύο βασικές συνιστώσες του.

Το 1970, με το Β.Δ. 461 25.6.1970 (ΦΕΚ 149/3.7.1970) «περί ιδρύσεως Τμημάτων Βιολογικού και Γεωλογικού παρά τη Φυσικομαθηματική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών», θεσμοθετείται ο διαχωρισμός του Φυσιогνωστικού Τμήματος – το οποίο καταργείται – ενώ η ισχύς του Διατάγματος αρχίζει από το ακαδημαϊκό έτος 1970 - 1971.

Οι πρώτες έδρες που εντάσσονται στο Τμήμα Βιολογίας, το 1970, είναι: της Γενικής Βιολογίας με Διευθυντή τον Καθηγητή Γεώργιο Π. Πανταζή, της Γενικής Βοτανικής με Διευθυντή τον Καθηγητή Κωνσταντίνο Α. Μητράκο, της Ζωολογίας με Διευθυντή τον Καθηγητή Βασίλειο – Κλείτο Γ. Κίορτση και της Συστηματικής Βοτανικής με Διευθυντή τον Καθηγητή Κωνσταντίνο Θ. Αναγνωστίδη. Οι Καθηγητές αυτοί μαζί με τους πανεπιστημιακούς συνεργάτες τους έθεσαν τα θεμέλια της εκπαίδευσης και της έρευνας στο Τμήμα.

Μετά τη συνταξιοδότηση του Καθηγητή Γ. Π. Πανταζή (1971) μετακαλείται από το Πανεπιστήμιο Harvard των Η.Π.Α. και αναλαμβάνει τη Διεύθυνση της έδρας της Γενικής Βιολογίας ο Καθηγητής Φώτης Κ. Καφάτος, ο οποίος υπήρξε βασικός πρωτεργάτης στην οργάνωση και ανάπτυξη του Τμήματος και έδωσε νέα σύγχρονη επιστημονική και εκπαιδευτική κατεύθυνση στο περιεχόμενο του Προγράμματος Σπουδών του. Κατά τη δεκαετή παραμονή του στο Πανεπιστήμιο Αθηνών δημιούργησε έναν πυρήνα επιστημόνων ο οποίος εργάστηκε αποδοτικά τόσο στην έρευνα όσο και στην εκπαίδευση και προσέφερε σημαντικά στην πορεία ανάπτυξης και εξέλιξης του Τμήματος. Το 1981 παραιτείται και αναλαμβάνει τη διεύθυνση του Εργαστηρίου Βιολογίας ο Έκτακτος Καθηγητής Θεοχάρης Παταργιάς.

Στη δεκαετία του 1970 το Τμήμα Βιολογίας στεγάζεται σε διάφορα κτήρια του Πανεπιστημίου Αθηνών, όπως στα υπόγεια της Νομικής Σχολής (όπου από το 1967 είχε εγκατασταθεί και λειτουργούσε το πρώτο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο του Τμήματος), στη Φοιτητική Εστία του Πανεπιστημίου, στα κτήρια της Τεχνικής Υπηρεσίας του Πανεπιστημίου, καθώς και σε κτήριο απέναντι από τη Φοιτητική Εστία. Το 1981 το Τμήμα μεταφέρεται στις σημερινές του κτηριακές εγκαταστάσεις, στην Πανεπιστημιούπολη, και παρά τα αρχικά προβλήματα που αφορούσαν τη μεταφορά των φοιτητών, τη θέρμανση αλλά και την προσαρμογή στις νέες συνθήκες, τελικά η εγκατάστασή του ολοκληρώνεται και καταβάλλεται προσπάθεια για την καλύτερη δυνατή εκμετάλλευση των νέων χώρων.

Το 1982 πραγματοποιείται η ανακατάταξη των Α.Ε.Ι. μέσω της εφαρμογής του Νόμου 1268/1982 – ο οποίος ισχύει με ορισμένες τροποποιήσεις μέχρι σήμερα – οι έδρες καταργούνται, ιδρύονται Τομείς και εκλέγεται πρώτος Πρόεδρος του Τμήματος ο Καθηγητής Κωνσταντίνος Θ. Αναγνωστίδης. Την ίδια χρονιά εντάσσεται στο Τμήμα και η μέχρι τότε ανεξάρτητη έδρα της Βιοχημείας, η οποία είχε ήδη ιδρυθεί στη Φυσικομαθηματική Σχολή από το 1978,

με Διευθυντή τον Καθηγητή Κωνσταντίνο Ε. Σέκερη του οποίου η συμβολή στην προαγωγή των Βιοεπιστημών ήταν τέτοια ώστε δίκαια να θεωρείται ως «δάσκαλος» της Βιοχημείας στην Ελλάδα.

Με το Νόμο-πλαίσιο 1268/1982 για τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, το Τμήμα Βιολογίας χωρίζεται σε τρεις Τομείς: α) στον Τομέα Βιοχημείας, Κυτταρικής – Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής, β) στον Τομέα Βοτανικής – Ζωολογίας και γ) στον Τομέα Οικολογίας & Ταξινομικής.

Μετά την εφαρμογή του Νόμου 1268/1982 αρχίζει μια νέα περίοδος για το Τμήμα από πολλές απόψεις: διοικητική, οργανωτική, εκ- παιδευτική και ερευνητική. Δημιουργούνται νέες θέσεις ΔΕΠ, γίνεται αναμόρφωση των Προγραμμάτων Σπουδών, εξοπλίζονται οι ερευνητικοί και εκπαιδευτικοί χώροι και δημιουργούνται νέες ερευνητικές κατευθύνσεις.

Η δεκαετία του 1990 χαρακτηρίζεται από το σύγχρονο εξοπλισμό του Τμήματος Βιολογίας, την οργάνωση και λειτουργία του πρώτου Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, την αναμόρφωση του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, καθώς και του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ωκεανογραφία, με αποτέλεσμα η έρευνα και η προσφερόμενη εκπαίδευση να βελτιωθούν σημαντικά και να ανταγωνίζονται επάξια σε πολλά σημεία αντίστοιχα πανεπιστημιακά Τμήματα του εξωτερικού. Συγκεκριμένα:

Το 1991 αποφασίζεται από το Τμήμα η κατάτμηση του Τομέα Βοτανικής & Ζωολογίας σε δύο ανεξάρτητους Τομείς: α) στον Τομέα Βοτανικής και β) στον Τομέα Ζωολογίας.

Το 1996 το Τμήμα αποσκοπώντας στη βελτίωση του εκπαιδευτικού και του ερευνητικού του έργου αποφασίζει τη διαίρεση αφενός του Τομέα Βιοχημείας, Κυτταρικής - Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής σε τρεις Τομείς: α) στον Τομέα Βιολογίας Κυττάρου & Βιοφυσικής, β) στον Τομέα Γενετικής & Βιοτεχνολογίας και γ) στον Τομέα Βιοχημείας & Μοριακής Βιολογίας και αφετέρου του Τομέα Ζωολογίας σε δύο Τομείς: α) στον Τομέα Ζωολογίας - Θαλάσσιας Βιολογίας και β) στον Τομέα Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου.

Το 1997 αρχίζει να λειτουργεί το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική» – αρχικά ως Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης του Τμήματος και από το 1998 ως Διατμηματικό Πρόγραμμα Σπουδών μεταξύ του Τμήματος Βιολογίας και της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών – το οποίο αποσκοπεί στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων και δεξιοτήτων που θα καταστήσουν τους αποφοίτους του ικανούς να απορροφηθούν στο χώρο της Υγείας ή να συνεχίσουν για την εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1990 το Τμήμα Βιολογίας ανταποκρινόμενο στις εξελίξεις της πληροφορικής, ήταν ένα από τα πρώτα πανεπιστημιακά Τμήματα της χώρας που ανέλαβαν πρωτοβουλία εγκατάστασης δικτύου για πρόσβαση στο διαδίκτυο από τα μέλη ΔΕΠ και τους φοιτητές δημιουργώντας παράλληλα και τον δικό του ιστοχώρο (www.biol.uoa.gr).

Το 2003 αρχίζουν να λειτουργούν στο Τμήμα τα ακόλουθα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.). Αυτά ήταν: α) το Π.Μ.Σ. «Βιοπληροφορική», β) το Π.Μ.Σ. «Κλινική Βιοχημεία – Μοριακή Διαγνωστική», γ) το Π.Μ.Σ. «Μικροβιακή Βιοτεχνολογία» και δ) το Π.Μ.Σ. «Σύγχρονες Τάσεις της Διδακτικής των Βιολογικών Μαθημάτων με Νέες Τεχνολογίες».

2.2 Φυσιогνωμία του Τμήματος Βιολογίας

2.2.1 Όργανα Διοίκησης Τμήματος

Όργανα διοίκησης του Τμήματος Βιολογίας είναι:

- 1) Η Συνέλευση του Τμήματος
- 2) Το Διοικητικό Συμβούλιο
- 3) Ο Πρόεδρος (και ο Αναπληρωτής Πρόεδρος) του Τμήματος
- 4) Οι Γενικές Συνελεύσεις των Τομέων
- 5) Οι Διευθυντές των Τομέων

Πρόεδρος

Καθηγητής Δημήτριος Χατζηνικολάου

e-mail: dhatzini@biol.uoa.gr

Τηλέφωνο: 210 727 4140

2.2.2. Τομείς

Το Τμήμα Βιολογίας σήμερα περιλαμβάνει τους ακόλουθους επτά (7) Τομείς (με τα Εργαστήρια):

- Τομέας Βιολογίας Κυττάρου & Βιοφυσικής (και το Εργαστήριο Κυτταρικής Βιολογίας)
Διευθυντής: Καθηγητής Ιωάννης Τρουγκάκος
- Τομέας Βιοχημείας & Μοριακής Βιολογίας (και το Εργαστήριο Βιοχημείας)
Διευθυντής: Καθηγητής Ανδρέας Σκορίλας
- Τομέας Βοτανικής (και το Εργαστήριο Γενικής Βοτανικής)
Διευθυντής: Αναπληρωτής Καθηγητής Κοσμάς Χαραλαμπίδης
- Τομέας Γενετικής & Βιοτεχνολογίας (και το Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Γενετικής & Βιοτεχνολογίας)
Διευθύντρια: Καθηγήτρια Παναγούλα Κόλλια
- Τομέας Ζωολογίας - Θαλάσσιας Βιολογίας (και το Εργαστήριο Ζωολογίας)
Διευθυντής: Καθηγητής Παναγιώτης Παφίλης
- Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής (και το Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής)
Διευθυντής: Αναπληρωτής Καθηγητής Θεοφάνης Κωνσταντινίδης
- Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου
Διευθυντής: Καθηγητής Σπύρος Ευθυμιόπουλος

Επιπλέον στο Τμήμα Βιολογίας υπάγονται το Ζωολογικό Μουσείο, το Βοτανικό Μουσείο και ο Βοτανικός Κήπος του Πανεπιστημίου Αθηνών. Επίσης, το Τμήμα Βιολογίας συμμετέχει ουσιαστικά στη διοίκηση και βοηθά για τη σωστή λειτουργία του Βοτανικού Κήπου Ιουλίας & Αλεξάνδρου Διομήδους.

2.2.3 Προγράμματα Σπουδών του Τμήματος

Το Τμήμα οργανώνει τα ακόλουθα Προγράμματα Σπουδών:

1. **Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών** στη Βιολογία, το οποίο οδηγεί στην απόκτηση Πτυχίου μετά από τετραετή φοίτηση (οκτώ εξαμήνων)
2. **Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.)** στη Βιολογία, τα οποία οδηγούν στην απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ).
3. **Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Διδακτορικών Διπλωμάτων (Δ.Δ.)**, το οποίο οδηγεί στην απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος.

2.2.4 Κινητικότητα φοιτητών στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus

Το Πρόγραμμα Erasmus αποτελεί μέρος του Ευρωπαϊκού Προγράμματος «Δια Βίου Μάθησης» (Life- long Learning Programme - LLP) και είναι το βασικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Κατάρτισης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) που αποσκοπεί τόσο στην ενθάρρυνση και υποστήριξη της κινητικότητας φοιτητών/σπουδαστών και διδασκόντων όσο και στην ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Το Πρόγραμμα Erasmus υποστηρίζει τη δημιουργία ενιαίου Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης (European Higher Education Area – EHEA), μέσω της αυξανόμενης κινητικότητας μεταξύ των συστημάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης – γεγονός το οποίο ενθαρρύνει την καινοτομία, την ανάπτυξη και την απασχόληση στην Ε.Ε.

Η δράση του Προγράμματος Erasmus «Student Mobility for Studies» ή Erasmus/Σπουδές, παρέχει τη δυνατότητα σε προπτυχιακούς, μεταπτυχιακούς φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες να φοιτήσουν για ένα διάστημα με υποτροφία σε Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια με τα οποία έχουν συναφθεί διμερείς συμφωνίες Erasmus και να επωφεληθούν εκπαιδευτικά, γλωσσικά και πολιτισμικά από την εμπειρία απόκτησης γνώσεων σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Οι σπουδές στο εξωτερικό κυμαίνονται από τρεις (3) έως δώδεκα (12) μήνες και αναγνωρίζονται πλήρως από το Πανεπιστήμιο προέλευσης.

2.2.5. CIVIS

Εκτός από το κλασσικό πρόγραμμα σπουδών Erasmus+, οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές των ευρωπαϊκών πανεπιστημίων μπορούν να κινητοποιηθούν για σπουδές για μια χρονική περίοδο σε ευρωπαϊκά πανεπιστήμια που συμμετέχουν στο CIVIS, ένα νέο Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Πολιτών (<https://civis.eu/en>). Το CIVIS περιλαμβάνει 10 Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια, στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+:

2.2.6. Erasmus+ traineeships

Το πρόγραμμα Erasmus+ Traineeships ενθαρρύνει και υποστηρίζει την κινητικότητα των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών, συμπεριλαμβανομένων των υποψηφίων διδακτορικών σπουδών, για να περάσουν μια περίοδο πρακτικής κατάρτισης σε πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, επιχειρήσεις και οργανισμούς σε ευρωπαϊκές χώρες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα (όλες οι χώρες της ΕΕ, Τουρκία, Βόρεια Μακεδονία, Νορβηγία, Ισλανδία και Λιχτενστάιν).

3. Το ΠΜΣ «Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία»

3.1. Γενική επισκόπηση

Οι σημαντικές αλλαγές που συντελέστηκαν τις τελευταίες δεκαετίες στο πεδίο της Μοριακής Βιολογίας (κλασικής και δομικής), σε συνδυασμό με την εξέλιξη της τεχνολογίας της Γονιδιωματικής, οδήγησαν σε εκθετική αύξηση των πληροφοριών που παράγονται από τη βιολογική κοινότητα. Το γεγονός αυτό, κατέστησε απόλυτα αναγκαία τη διαχείριση, τον έλεγχο και την ανάλυση όλων αυτών των δεδομένων με τελικό σκοπό την αξιοποίησή τους για την εξαγωγή σημαντικών Βιολογικών συμπερασμάτων. Άμεση συνέπεια των ανωτέρω, ήταν η ανάγκη για την ανάπτυξη εξειδικευμένων υπολογιστικών εργαλείων (λογισμικού), αλλά και την προσαρμογή ήδη υπαρχόντων δοκιμασμένων συστημάτων, για την αποθήκευση, οπτικοποίηση και ανάλυση των δεδομένων, δίνοντας το έναυσμα για τη μεγάλη «έκρηξη» που παρατηρείται στις μέρες μας στο πεδίο της Βιοπληροφορικής.

Βιοπληροφορική είναι ο επιστημονικός χώρος όπου η σύμπραξη της Βιολογίας με την Πληροφορική, τη Στατιστική και τα Μαθηματικά εξερευνά νέους τρόπους για την προσέγγιση των βιολογικών προβλημάτων, καθώς και την αντίληψη βασικών αρχών της Βιολογίας. Πρόκειται για γνωστικό χώρο με συγκεκριμένο όσο και ευρύ πεδίο εφαρμογών και αλληλεπίδρασης με τη σύγχρονη δομική, μοριακή και πληθυσμιακή βιολογία. Ο κλάδος της Βιοπληροφορικής σήμερα θεωρείται, παγκόσμια, ένας από τους πλέον αναπτυσσόμενους, ενώ έχει ήδη επιδείξει σημαντικά επιτεύγματα και έχει συγκεντρώσει ιδιαίτερα σημαντικές επενδύσεις. Ουσιαστικά, κατέχει κεντρική θέση στις σύγχρονες εξελίξεις των Επιστημών της Ζωής, με πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα τα προγράμματα «Αποκωδικοποίησης» των Γονιδιωμάτων, περιλαμβανομένου και αυτού του Ανθρώπου.

Το ερευνητικό πεδίο της Βιοπληροφορικής προϋπήρχε της τεράστιας «έκρηξης» στη συλλογή των γονιδιωματικών, κυρίως, πληροφοριών και είχε αρχίσει να αναπτύσσεται από τις αρχές της δεκαετίας του 1970. Αρκετές από τις σημερινές κατευθύνσεις στον τομέα αυτό βασίζονται σε θεμέλια που είχαν ήδη τεθεί από την περίοδο εκείνη. Ο πλούτος και η ποικιλομορφία των πληροφοριών που διατίθενται στις μέρες μας και χρήζουν ανάλυσης και επεξεργασίας έδωσαν νέα ώθηση και προεκτάσεις στο πεδίο αυτό, το οποίο αποτελεί, σε αρκετές περιπτώσεις, την αιχμή του δόρατος στην βασική αλλά και εφαρμοσμένη έρευνα των Βιολογικών-Βιοϊατρικών επιστημών.

Χαρακτηριστικό φαινόμενο καθ' όλη την ιστορία του κλάδου της Βιοπληροφορικής έχει αποτελέσει η «στρατολόγηση» ειδικών από διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Βιολογία, Πληροφορική, Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία κλπ.) με κοινό παρονομαστή τη χρήση μαθηματικών μεθόδων και υπολογιστικών τεχνικών για την περιγραφή και ανάλυση Βιολογικών Συστημάτων. Η ολοένα αυξανόμενη πολυπλοκότητα των προς ανάλυση δεδομένων και η ποικιλία τους, καθιστά επιτακτική τη συνεισφορά και συνεργασία ειδικών από όλα τα παραπάνω πεδία, εκπαιδευμένων κατάλληλα με βάση τις γενικότερες αρχές και τη μεθοδολογία της σύγχρονης Βιοπληροφορικής, ώστε να είναι δυνατόν να ανταπεξέλθουν στις αυξημένες απαιτήσεις του πεδίου στην έρευνα και την παραγωγή.

3.2 Ίδρυση

Το ΠΜΣ «Βιοπληροφορική - Υπολογιστική Βιολογία» του Τμήματος Βιολογίας λειτουργεί με μεταπτυχιακούς φοιτητές από το 2003. Αναδιαμορφώνεται ανά διαστήματα στη βάση της απόκτησης ολοκληρωμένης και σύγχρονης γνώσης της επιστήμης της Βιοπληροφορικής αλλά και τις απαιτήσεις της κοινωνίας. Ο προσανατολισμός του είναι εκπαιδευτικός, επιστημονικός και επαγγελματικός. Το διδακτικό προσωπικό του ΠΜΣ σήμερα αριθμείται από 33 μέλη ΔΕΠ, 8 μέλη ΕΔΙΠ και 19 Ερευνητές (όλοι κάτοχοι Διδακτορικού Διπλώματος), και είναι άριστα καταρτισμένο και κατάλληλα εξειδικευμένο για τη διεξαγωγή υψηλού επιπέδου διδασκαλίας και έρευνας.

Ο σχεδιασμός του ΠΜΣ έγινε στο πλαίσιο μιας συντεταγμένης διαδικασίας ακολουθώντας τη στρατηγική του ΕΚΠΑ και σύμφωνα με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων Ανώτατης Εκπαίδευσης. Στο σχεδιασμό αυτό, προσδιορίστηκαν η ακαδημαϊκή φυσιογνωμία και ο προσανατολισμός του, οι στόχοι, η δομή και η οργάνωσή του, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα και τα επιδιωκόμενα επαγγελματικά προσόντα ώστε να ανταποκρίνεται:

α) στην προαγωγή της επιστήμης της Βιοπληροφορικής-Υπολογιστικής Βιολογίας, μέσω υψηλού διεθνούς επιπέδου διδασκαλίας και έρευνας,

β) στην κάλυψη των αναγκών της σύγχρονης κοινωνίας για ανθρώπινο δυναμικό επιστημονικά καταρτισμένο και εξειδικευμένο.

Παρέχει σπουδές υψηλού επιπέδου και οδηγεί στην απόκτηση Μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών.

Η δυνατότητα επίτευξης των στόχων και των μαθησιακών αποτελεσμάτων του ΠΜΣ, καθώς και η δυνατότητα αναθεώρησής του, πραγματοποιείται μέσω της κατάθεσης απόψεων και της ενημέρωσης του ΠΜΣ από: α) τελειόφοιτους-αποφοίτους. Δίνεται έτσι η ευκαιρία ανταλλαγής απόψεων και κατάθεσης σχολίων-παρατηρήσεων σχετικά με τα μαθήματα που αποδείχθηκαν χρήσιμα στη συνέχιση της εξειδίκευσής τους, καθώς και υποβολής προτάσεων για ενσωμάτωση νέων ή τροποποίηση της ύλης ήδη υπαρχόντων μαθημάτων, και β) από ημερίδες και ενημερωτικά συμπόσια σε διάφορους κλάδους εργασίας και έρευνας που καλύπτουν οι απόφοιτοι, κατά τις οποίες γίνονται προτάσεις για βελτίωση του επιπέδου γνώσεων των αποφοίτων μας και αναβάθμισης του ΠΜΣ. Για παράδειγμα, η αλληλεπίδραση του ΠΜΣ με την Πανελλήνια Ένωση Βιοεπιστημόνων (ΠΕΒ) και την Ελληνική Εταιρία Υπολογιστικής Βιολογίας και Βιοπληροφορικής (ΕΕΥΒΒ) έχει οδηγήσει στη διοργάνωση ειδικών ενοτήτων, στα πλαίσια των Πανελληνίων Συνεδρίων, σχετικών με τις επαγγελματικές διεξόδους των αποφοίτων.

Παράλληλα, επιχειρείται να οργανωθεί ένα σύστημα επανασύνδεσης των αποφοίτων με το ΠΜΣ ώστε να υπάρχει συνεχής αλληλεπίδραση και ανταλλαγή πληροφοριών (Απόφοιτοι τύπου alumni).

3.3 Σκοπός

Το ΠΜΣ «Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία» έχει ως αντικείμενο την παροχή υψηλού επιπέδου μεταπτυχιακή εκπαίδευση στο επιστημονικό πεδίο της Βιοπληροφορικής σε φοιτητές με υπόβαθρο βιολογίας και πληροφορικής, αλλά και μαθηματικών, στατιστικής και μηχανικής, που θέλουν να ειδικευτούν στην ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την οργάνωση, επεξεργασία, ανάλυση και ερμηνεία βιολογικών δεδομένων υψηλής κλίμακας. Με δεδομένη την έκρηξη η οποία συντελείται στη βιολογική έρευνα λόγω του μεγάλου όγκου των βιολογικών δεδομένων, η ύπαρξη επιστημονικού δυναμικού με εξειδίκευση στη Βιοπληροφορική θα οδηγήσει στη δημιουργία μιας κρίσιμης μάζας επιστημόνων η οποία θα αλλάζει, προοδευτικά και ολοκληρωτικά, τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η Βιολογική έρευνα.

Στόχος του προγράμματος είναι να εξοπλίσει νέους επιστήμονες Βιοπληροφορικής α) με τα βασικά εφόδια για τη συνέχιση των σπουδών τους σε επίπεδο διδακτορικής διατριβής, β) με τις βασικές γνώσεις για να σταδιοδρομήσουν σε θέσεις Βιοπληροφορικής στον ακαδημαϊκό χώρο ή τη βιομηχανία, και γ) με τις βασικές δεξιότητες για να ξεκινήσουν πιθανόν τη δική τους εταιρεία. Το ΠΜΣ «Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία» οδηγεί στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην «Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία» μετά την πλήρη και επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών με βάση το πρόγραμμα σπουδών, οι οποίοι απονέμονται από το Τμήμα Βιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

3.4 Μαθησιακά αποτελέσματα:

Η επιτυχής παρακολούθηση του Π.Μ.Σ. «Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία» οδηγεί στα παρακάτω μαθησιακά αποτελέσματα:

- στη γνωριμία των φοιτητών με τον επιστημονικό χώρο της Βιοπληροφορικής-Υπολογιστικής Βιολογίας,
- στην κατανόηση του τρόπου οργάνωσης των βιολογικών δεδομένων,
- στην εξοικείωσή τους με τον τρόπο πρόσβασης σ' αυτά,
- στην εξοικείωσή τους με τον τρόπο υποβολής νέων βιολογικών δεδομένων στις βάσεις,
- στην εξοικείωσή τους με τη χρήση εργαλείων βιοπληροφορικής,
- στην ανάπτυξη μεθόδων και υπολογιστικών εργαλείων για την οργάνωση,

- εξαγωγή, ανάλυση και κατανόηση της βιολογικής πληροφορίας,
- στην ανάπτυξη νέων αλγορίθμων με τα οποία εκτιμούν/αξιολογούν τις σχέσεις μεταξύ μελών μεγάλων ομάδων δεδομένων (data sets) που προέρχονται από τεχνολογίες υψηλής απόδοσης,
- στην εξοικείωση των φοιτητών με τις δυνατότητες εφαρμογής της Βιοπληροφορικής-Υπολογιστικής Βιολογίας στην αντιμετώπιση Βιολογικών ερωτημάτων/προβλημάτων, ώστε να είναι ικανοί να εξάγουν συμπεράσματα και να δίνουν απαντήσεις σ' αυτά.

Ως αποτέλεσμα όλων των παραπάνω οι φοιτητές με το πέρας των σπουδών τους θα έχουν αποκτήσει τα προσόντα και θα έχουν αναπτύξει τις πρακτικές δεξιότητες για να προωθήσουν την καριέρα τους σε έναν τομέα αιχμής, κατακτώντας κορυφαίες θέσεις εργασίας.

Ειδικότερα, θα έχουν τη δυνατότητα (μεταξύ άλλων) να στελεχώσουν:

- πανεπιστήμια,
- ερευνητικά κέντρα,
- νοσοκομεία,
- βιοτεχνολογικές εταιρείες,
- βιοϊατρικά διαγνωστικά κέντρα

ως αναλυτές βιοπληροφορικής, ως επιστήμονες της βιομηχανίας φαρμάκων, ως βιοστατιστικοί, ως προγραμματιστές τεχνητής νοημοσύνης (AI) στο χώρο της βιοϊατρικής, ως επιστήμονες βιοϊατρικών δεδομένων, ως τεχνικοί βιοπληροφορικής.

3.5 Η δομή του ΠΜΣ:

Αρμόδια όργανα για τη λειτουργία του Π.Μ.Σ. σύμφωνα με το νόμο 4957/2022 είναι:

- Σε επίπεδο Ιδρύματος αρμόδια όργανα είναι η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών και η Σύγκλητος.
- Σε επίπεδο Τμήματος αρμόδια όργανα είναι τα εξής τρία:

Η Συνέλευση του Τμήματος Βιολογίας.

Αρμοδιότητες της Συνέλευσης είναι να:

- α) εισηγείται στη Σύγκλητο διά της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών την αναγκαιότητα ίδρυσης/τροποποίησης Π.Μ.Σ., καθώς και την παράταση της διάρκειας του Π.Μ.Σ.,
- β) ορίζει τον/ην Διευθυντή/τρια και τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής κάθε Π.Μ.Σ. του Τμήματος Βιολογίας,
- γ) εισηγείται εκπροσώπους για τον ορισμό των Επιτροπών Προγραμμάτων Σπουδών των ΔΠΜΣ στα οποία συμμετέχει το Τμήμα Βιολογίας,
- δ) αναθέτει το διδακτικό έργο μεταξύ των διδασκόντων του Π.Μ.Σ. και δύναται να αναθέτει επικουρικό διδακτικό έργο σε Π.Μ.Σ. στους υποψήφιους διδάκτορες του Τμήματος ή της Σχολής, υπό την επίβλεψη διδάσκοντος του Π.Μ.Σ.,
- ε) διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης και απονέμει το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών,
- στ) εγκρίνει τον απολογισμό του Π.Μ.Σ., κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής (Σ.Ε.),
- ζ) αναθέτει σε μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες τη διεξαγωγή επικουρικού διδακτικού έργου σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου σπουδών του Τμήματος,
- η) ασκεί κάθε άλλη νόμιμη αρμοδιότητα.

-Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.)

Η Σ.Ε. αποτελείται από τον/την Διευθυντή/ντρια του Π.Μ.Σ. και τέσσερα (4) μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος και ομότιμους καθηγητές/τριες, που έχουν συναφές γνωστικό αντικείμενο με αυτό του Π.Μ.Σ. και αναλαμβάνουν διδακτικό έργο στο Π.Μ.Σ. Τα μέλη της Σ.Ε. καθορίζονται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Η θητεία της Σ.Ε. είναι διετής. Η Σ.Ε. είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και τον συντονισμό της λειτουργίας του προγράμματος και ιδίως:

- α) καταρτίζει τον αρχικό ετήσιο προϋπολογισμό του Π.Μ.Σ. και τις τροποποιήσεις του, εφόσον το Π.Μ.Σ. διαθέτει πόρους, και εισηγείται την έγκρισή του προς την Επιτροπή Ερευνών του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.),
- β) καταρτίζει τον απολογισμό του προγράμματος και εισηγείται την έγκρισή του προς τη Συνέλευση του Τμήματος,
- γ) εγκρίνει τη διενέργεια δαπανών του Π.Μ.Σ.,
- δ) εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος την κατανομή του διδακτικού έργου, καθώς και την ανάθεση διδακτικού έργου,
- ε) εγκρίνει την πρόσκληση Επισκεπτών Καθηγητών για την κάλυψη διδακτικών αναγκών του Π.Μ.Σ.,
- στ) καταρτίζει σχέδιο για την τροποποίηση του προγράμματος σπουδών, το οποίο υποβάλλει προς τη Συνέλευση του Τμήματος,
- ζ) εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος την ανακατανομή των μαθημάτων μεταξύ των ακαδημαϊκών εξαμήνων, καθώς και θέματα που σχετίζονται με την ποιοτική αναβάθμιση του προγράμματος σπουδών,
- η) αξιολογεί τις αιτήσεις των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών και εγκρίνει την εγγραφή αυτών στο Π.Μ.Σ.,
- θ) συγκροτεί εξεταστικές επιτροπές για την εξέταση των διπλωματικών εργασιών των μεταπτυχιακών φοιτητών και ορίζει τον επιβλέποντα ανά εργασία,
- ι) εξετάζει και εγκρίνει φοιτητικά θέματα όπως αιτήσεις αναστολής φοίτησης, παράτασης σπουδών κ.ά.

-Ο/Η Διευθυντής/τρια του Π.Μ.Σ.

Ο/Η Διευθυντής/τρια του Π.Μ.Σ. προέρχεται από τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος κατά προτεραιότητα βαθμίδας καθηγητή ή αναπληρωτή καθηγητή και ορίζεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία, με δυνατότητα ανανέωσης χωρίς περιορισμό.

Ο/Η Διευθυντής/τρια του Π.Μ.Σ. έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

- α) προεδρεύει της Σ.Ε., συντάσσει την ημερήσια διάταξη και συγκαλεί τις συνεδριάσεις της,
- β) εισηγείται τα θέματα που αφορούν στην οργάνωση και τη λειτουργία του Π.Μ.Σ. προς τη Συνέλευση του Τμήματος.
- γ) εισηγείται προς τη Σ.Ε. και τα λοιπά όργανα του Π.Μ.Σ. και του Α.Ε.Ι. θέματα σχετικά με την αποτελεσματική λειτουργία του Π.Μ.Σ.,
- δ) είναι Επιστημονικός Υπεύθυνος/η του προγράμματος και ασκεί τις αντίστοιχες αρμοδιότητες,
- ε) παρακολουθεί την υλοποίηση των αποφάσεων των οργάνων του Π.Μ.Σ. και του Εσωτερικού Κανονισμού μεταπτυχιακών και διδακτορικών προγραμμάτων σπουδών, καθώς και την παρακολούθηση εκτέλεσης του προϋπολογισμού του Π.Μ.Σ.,
- στ) ασκεί οποιαδήποτε άλλη αρμοδιότητα, η οποία ορίζεται στην απόφαση ίδρυσης του Π.Μ.Σ.

Ο/Η Διευθυντής/τρια του Π.Μ.Σ., καθώς και τα μέλη της Σ.Ε δεν δικαιούνται αμοιβής ή οιασδήποτε αποζημίωσης για την εκτέλεση των αρμοδιοτήτων που τους ανατίθενται και σχετίζεται με την εκτέλεση των καθηκόντων τους.

Επίσης, το ΠΜΣ υποστηρίζεται γραμματειακά από:

α) Τη Γραμματεία του Τμήματος, η οποία είναι αρμόδια για τη γραμματειακή και διοικητική υποστήριξη του Π.Μ.Σ. Ο/Η Γραμματέας του Τμήματος έχει ορίσει υπάλληλο ως αρμόδιο για το Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος.

γ) Εξωτερικό συνεργάτη για τη γραμματειακή και διοικητική υποστήριξη, ο οποίος βρίσκεται υπό την επιστασία της Γραμματείας του Τμήματος.

3.6 Κατηγορίες και αριθμός εισακτέων:

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί κατόπιν επιλογής, πτυχιούχοι Πανεπιστημίων των Σχολών Θετικών Επιστημών, Επιστημών Υγείας, Γεωπονικών Επιστημών, Πολυτεχνικών, Οικονομικών Επιστημών, και συναφών Τμημάτων της ημεδαπής ή Τμημάτων αναγνωρισμένων ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και πτυχιούχοι Τ.Ε.Ι. συναφούς γνωστικού αντικείμενου.

Ο ανώτατος αριθμός των εισακτέων φοιτητών/τριών στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζεται σε 50 (πενήντα) συνολικά.

Επιπλέον του αριθμού εισακτέων γίνεται δεκτό ένα (1) μέλος των κατηγοριών Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. κατ' έτος, εφόσον το έργο που επιτελεί στο Ίδρυμα είναι συναφές με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ.

Οι υπότροφοι του ΙΚΥ, οι αλλοδαποί υπότροφοι του ελληνικού κράτους, για το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με αυτό του Π.Μ.Σ., εισάγονται χωρίς αξιολόγηση εφόσον πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις εισαγωγής στο πρόγραμμα.

3.7 Τρόποι Εισαγωγής:

Η επιλογή των φοιτητών/τριών γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών του ΕΚΠΑ και τις προβλέψεις του παρόντος Κανονισμού.

Κάθε Μαΐο, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Βιολογίας του Ε.Κ.Π.Α, δημοσιεύεται και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος και του Ιδρύματος προκήρυξη για την εισαγωγή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στο Π.Μ.Σ. Οι σχετικές αιτήσεις μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατατίθενται στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ., σε προθεσμία που ορίζεται κατά την προκήρυξη και μπορεί να παραταθεί με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Στην περίπτωση που δεν συμπληρωθεί ο αριθμός των φοιτητών μπορεί να ακολουθήσει συμπληρωματική προκήρυξη.

Απαραίτητα δικαιολογητικά είναι:

- Αίτηση συμμετοχής
- Βιογραφικό σημείωμα
- Φωτοτυπία δύο όψεων της αστυνομικής ταυτότητας
- Αντίγραφο πτυχίου ή βεβαίωση περάτωσης σπουδών
- Αναλυτική βαθμολογία προπτυχιακών μαθημάτων
- Πιστοποιητικό γλωσσομάθειας αγγλικής γλώσσας, τουλάχιστον επιπέδου B2

- Συστατικές επιστολές (1-2)
- Επιστημονικές δημοσιεύσεις, εάν υπάρχουν
- Αποδεικτικά επαγγελματικής ή ερευνητικής δραστηριότητας, εάν υπάρχουν
- Πιστοποιητικό ελληνομάθειας ή επαρκής, διαπιστωμένη από την Επιτροπή Επιλογής Εισακτέων του ΠΜΣ, γνώση της ελληνικής γλώσσας για αλλοδαπούς υποψήφιους, οι οποίοι επιθυμούν να συμμετέχουν σε ΠΜΣ που διοργανώνεται στην ελληνική γλώσσα.
- Αναγνώριση ακαδημαϊκού τίτλου σπουδών της αλλοδαπής

Για τους/ις φοιτητές/τριες από ιδρύματα της αλλοδαπής, που δεν προσκομίζουν πιστοποιητικό αναγνώρισης ακαδημαϊκού τίτλου σπουδών από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π., ακολουθείται η ακόλουθη διαδικασία:

Η Συνέλευση του Τμήματος ορίζει επιτροπή αρμόδια να διαπιστώσει εάν ένα ίδρυμα της αλλοδαπής ή ένας τύπος τίτλου ιδρύματος της αλλοδαπής είναι αναγνωρισμένα. Προκειμένου να αναγνωρισθεί ένας τίτλος σπουδών πρέπει:

- το ίδρυμα που απονέμει τους τίτλους να συμπεριλαμβάνεται στον κατάλογο των αλλοδαπών ιδρυμάτων, που τηρεί και επικαιροποιεί ο Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.,
- ο/η φοιτητής/τρια να προσκομίσει βεβαίωση τύπου σπουδών, η οποία εκδίδεται και αποστέλλεται από το πανεπιστήμιο της αλλοδαπής. Αν ως τύπος σπουδών ή μέρος αυτών βεβαιώνεται η ελληνική επικράτεια, ο τίτλος σπουδών δεν αναγνωρίζεται, εκτός αν το μέρος σπουδών που έγιναν στην ελληνική επικράτεια βρίσκεται σε δημόσιο Α.Ε.Ι.

Η αξιολόγηση των υποψηφίων και η επιλογή των εισακτέων γίνεται με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Βαθμός πτυχίου (ποσοστό 15%)
- Πτυχιακή ή διπλωματική εργασίας, εάν υπάρχει (10%)
- Συνάφεια του πτυχίου ΑΕΙ και των γνώσεων του υποψηφίου με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ (10%)
- Πιστοποιημένη γνώση αγγλικής γλώσσας επιπέδου B2 (ποσοστό 10%)
- Επιστημονικές δημοσιεύσεις (5 %)
- Συμμετοχή σε συνέδρια (ποσοστό 5%)
- Συστατικές (δύο) επιστολές (ποσοστό 5 %)
- Προφορική συνέντευξη στη Σ.Ε. (ποσοστό 40%)

Με βάση τα συνολικά κριτήρια, η Σ.Ε. καταρτίζει τον πίνακα αξιολόγησης των φοιτητών/τριών και τον καταθέτει στην Γραμματεία του Τμήματος Βιολογίας.

Οι επιτυχόντες/ουσες θα πρέπει να εγγραφούν στο Π.Μ.Σ. εντός τριάντα (30) ημερών από την απόφαση της Σ.Ε.

Σε περίπτωση ισοβαθμίας (με μαθηματική στρογγυλοποίηση στην ακέραιη μονάδα της κλίμακας 100), εισάγονται οι ισοβαθμήσαντες υποψήφιοι, σε ποσοστό που δεν υπερβαίνει το 10% του ανώτατου αριθμού εισακτέων.

Σε περίπτωση μη εγγραφής ενός ή περισσότερων φοιτητών/τριών, θα κληθούν να εγγραφούν στο Π.Μ.Σ. οι επιλαχόντες/ουσες (αν υπάρχουν), με βάση τη σειρά τους στον εγκεκριμένο αξιολογικό πίνακα.

3.8 Διάρκεια φοίτησης

Η χρονική διάρκεια φοίτησης στο Π.Μ.Σ. που οδηγεί στη λήψη Μεταπτυχιακού Διπλώματος Σπουδών (Μ.Δ.Σ.) ορίζεται σε τέσσερα (4) ακαδημαϊκά εξάμηνα, στα οποία περιλαμβάνεται και ο χρόνος εκπόνησης διπλωματικής εργασίας.

Υπάρχει δυνατότητα μερικής φοίτησης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή κατά την εγγραφή του στο ΠΜΣ και κατόπιν έγκρισης από τη Σ.Ε.

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για μερική φοίτηση έχουν:

α) οι φοιτητές που αποδεδειγμένα εργάζονται τουλάχιστον είκοσι (20) ώρες την εβδομάδα,

β) οι φοιτητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες,

γ) οι φοιτητές που είναι παράλληλα αθλητές και κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ανήκουν σε αθλητικά σωματεία εγγεγραμμένα στο ηλεκτρονικό μητρώο αθλητικών σωματείων του άρθρου 142 του ν. 4714/2020 (Α' 148), που τηρείται στη Γενική Γραμματεία Αθλητισμού (Γ.Γ.Α.) υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

γα) για όσα έτη καταλαμβάνουν διάκριση 1ης έως και 8ης θέσης σε πανελλήνια πρωταθλήματα ατομικών αθλημάτων με συμμετοχή τουλάχιστον δώδεκα (12) αθλητών και οκτώ (8) σωματείων ή αγωνίζονται σε ομάδες των δύο (2) ανώτερων κατηγοριών σε ομαδικά αθλήματα ή συμμετέχουν ως μέλη εθνικών ομάδων σε πανευρωπαϊκά πρωταθλήματα, παγκόσμια πρωταθλήματα ή άλλες διεθνείς διοργανώσεις υπό την Ελληνική Ολυμπιακή Επιτροπή, ή

γβ) συμμετέχουν έστω άπαξ, κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους στο πρόγραμμα σπουδών για το οποίο αιτούνται την υπαγωγή τους σε καθεστώς μερικής φοίτησης, σε ολυμπιακούς, παραολυμπιακούς αγώνες και ολυμπιακούς αγώνες κωφών. Οι φοιτητές της παρούσας υποπερίπτωσης δύνανται να εγγράφονται ως φοιτητές μερικής φοίτησης, μετά από αίτησή τους που εγκρίνεται από την Κοσμητεία της Σχολής.

Η διάρκεια της μερικής φοίτησης δεν υπερβαίνει το διπλάσιο της διάρκειας της κανονικής φοίτησης, δηλαδή τα οκτώ (8) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Εφαρμόζεται και στην περίπτωση αυτή η ανώτατη διάρκεια φοίτησης.

Υπάρχει δυνατότητα παράτασης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή και έγκριση από τη Σ.Ε.. Η παράταση δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Συνεπώς, ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος ολοκλήρωσης των σπουδών ορίζεται στα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Οι φοιτητές μερικής φοίτησης μπορούν να ζητήσουν παράταση ενός (1) ακαδημαϊκού έτους.

Οι φοιτητές/τριες που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτησή τους προς τη Σ.Ε., δύνανται να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Αναστολή φοίτησης χορηγείται για σοβαρούς λόγους (στρατιωτική θητεία, ασθένεια, λοχεία, απουσία στο εξωτερικό κ.ά.).

Η αίτηση πρέπει να είναι αιτιολογημένη και να συνοδεύεται από όλα τα σχετικά δικαιολογητικά αρμόδιων δημόσιων αρχών ή οργανισμών, από τα οποία αποδεικνύονται οι λόγοι αναστολής φοίτησης. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σε καμία εκπαιδευτική διαδικασία. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.

Τουλάχιστον δύο εβδομάδες πριν από το πέρας της αναστολής φοίτησης, ο/η φοιτητής /τρια υποχρεούται να επανεγγραφεί στο πρόγραμμα για να συνεχίσει τις σπουδές του/της με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του/της ενεργού φοιτητή/τριας. Οι φοιτητές/τριες δύνανται με αίτησή τους να διακόψουν την αναστολή φοίτησης και να επιστρέψουν στο Πρόγραμμα μόνο στην περίπτωση που έχουν αιτηθεί αναστολή φοίτησης για δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα. Η αίτηση διακοπής της αναστολής φοίτησης πρέπει να κατατίθεται το αργότερο δύο εβδομάδες πριν από την έναρξη του δεύτερου εξαμήνου της αναστολής.

Η διάρκεια αναστολής ή παράτασης του χρόνου φοίτησης συζητείται και εγκρίνεται κατά περίπτωση από τη Σ.Ε..

4. Πρόγραμμα Σπουδών

Το Π.Μ.Σ. ξεκινά το χειμερινό εξάμηνο εκάστου ακαδημαϊκού έτους.

Για την απόκτηση διπλώματος του Π.Μ.Σ. απαιτούνται συνολικά εκατόν είκοσι (120) πιστωτικές μονάδες (ECTS). Τα μαθήματα του Π.Μ.Σ. μπορούν να διδάσκονται καθ' όλη τη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου με σταθερές ώρες ανά εβδομάδα, ή να διδάσκονται εντός μερικών εβδομάδων με αντίστοιχη αύξηση του αριθμού των εβδομαδιαίων ωρών. Τα μαθήματα, κατά περίπτωση, μπορεί να περιλαμβάνουν και εργαστηριακές ασκήσεις ή/και σεμινάρια.

Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται διά ζώσης ή εξ αποστάσεως, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και όσα ορίζονται στο άρθρο 7 του παρόντος κανονισμού.

Κατά τη διάρκεια των σπουδών, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες υποχρεούνται σε παρακολούθηση και επιτυχή εξέταση μεταπτυχιακών μαθημάτων καθώς και εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας πραγματοποιείται στο Γ' και στο Δ' εξάμηνο σπουδών και πιστώνεται με τριάντα σαράντα δύο (42) ECTS.

Η γλώσσα διδασκαλίας και συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι η ελληνική ή η αγγλική γλώσσα, όπου θεωρείται αναγκαίο.

Για την επιτυχή περάτωση των σπουδών, κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής πρέπει να παρακολουθήσει, ασκηθεί και εξεταστεί με επιτυχία στα έντεκα (11) υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρει το ΠΜΣ, σε δύο (2) από τα τέσσερα (4) μαθήματα επιλογής, και στη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Δίνεται η δυνατότητα στους μεταπτυχιακούς φοιτητές να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν και στα τέσσερα μαθήματα επιλογής, αλλά για υπολογισμό του τελικού βαθμού θα πρέπει να επιλέξουν 2 μόνο από αυτά και να ενημερώσουν την Γραμματεία του Τμήματος.

Τα μαθήματα επιλογής δύναται να τροποποιούνται κατ' έτος τόσο σε αριθμό όσο και σε περιεχόμενο και δεν μπορούν να είναι λιγότερα από δύο.

Οι ΜΦ λαμβάνουν γνώση του περιεχομένου των μαθημάτων από τον παρόντα κανονισμό λειτουργίας και δηλώνουν τις προτιμήσεις τους στην αρχή κάθε εξαμήνου. Εκ των υστέρων δεν υπάρχει δυνατότητα αλλαγής μαθημάτων.

Για την πραγματοποίηση μαθήματος επιλογής απαιτείται να δηλωθεί από το 30% των φοιτητών του Π.Μ.Σ. κατά το συγκεκριμένο έτος.

Το αναλυτικό πρόγραμμα μαθημάτων (τίτλοι μαθημάτων, περιεχόμενο και διδάσκοντες) αποφασίζεται από τη Σ.Ε. Σε κάθε μάθημα γίνεται ανάθεση σε έναν ή περισσότερους διδάσκοντες και ορίζεται ένας/μία συντονιστής/στρια, διδάσκων/ουσα του Π.Μ.Σ., ο/η οποίος/α σε συνεργασία με τον/την Διευθυντή/τρια του ΠΜΣ επιλέγουν τους συνεργάτες κάθε μαθήματος. Η ύλη των μαθημάτων μπορεί να τροποποιείται ύστερα από εισήγηση των διδασκόντων και έγκριση της Σ.Ε. Προβλέπονται τακτικές συναντήσεις των συμμετεχόντων στη διδασκαλία μαθημάτων συγγενούς γνωστικού αντικείμενου με ευθύνη του Διευθυντή του ΠΜΣ με στόχο την εναρμόνιση του περιεχομένου κάθε μαθήματος.

4.1. Πρόγραμμα Μαθημάτων

Α' Εξάμηνο		
Μαθήματα Υποχρεωτικά	ώρες διδ./εξάμ.	ECTS
Μοριακή Βιολογία και Γονιδιωματική	39	6
Βιομοριακή Δομή και Λειτουργία	39	6
Γλώσσες Προγραμματισμού και Εργαλεία Λογισμικού στη Βιοπληροφορική Ι	39	6
Στατιστική στη Βιοπληροφορική	39	6
Αρχές και Μέθοδοι Βιοπληροφορικής	39	6
Σύνολο	195	30

* Μαθήματα
Επιλογής: Ο φοιτητής
επιλέγει υποχρεωτικά
δύο (2) μαθήματα
ώστε να

συμπληρώνεται το
άθροισμα των τριάντα
(30) ECTS κατά το Γ'
εξάμηνο σπουδών

(ή των 120 ECTS για
την απόκτηση ΜΔΣ).

Β' Εξάμηνο		
Μαθήματα Υποχρεωτικά	ώρες διδ./εξάμ.	ECTS
Υπολογιστική Ανάλυση Αλληλουχιών Βιομακρομορίων	39	6
Υπολογιστική Ανάλυση Δομών Βιομακρομορίων	39	6
Γλώσσες Προγραμματισμού και Εργαλεία Λογισμικού στη Βιοπληροφορική II	39	6
Μοριακή Αναγνώριση – Ασθένειες – Δομικός Σχεδιασμός	39	6
Μεθοδολογία της Έρευνας	39	6
Σύνολο	195	30

Γ' Εξάμηνο		
Μαθήματα Υποχρεωτικά	ώρες διδ./εξάμ.	ECTS
Η πληροφορική στη μελέτη και προστασία της Βιοποικιλότητας	39	6
Εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (έναρξη)		12
Μαθήματα Επιλογής (*)		
Ειδικά Θέματα Βιοπληροφορικής Ι	39	6
Ειδικά Θέματα Βιοπληροφορικής II	39	6
Ειδικά Θέματα Βιοπληροφορικής III	39	6
Ειδικά Θέματα Βιοπληροφορικής IV	39	
Σύνολο	195	30

Δ' Εξάμηνο		
Μαθήματα	Συνολικές ώρες διδασκαλίας	ECTS
Εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής (ολοκλήρωση)		30
Σύνολο		30

4.2. Ενδεικτικό Ωρολόγιο Πρόγραμμα 2025-2026

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
Αρχές & Μέθοδοι Βιοπληροφορικής 4:00 μμ-7:00 μμ	Βιομοριακή Δομή & Λειτουργία 4:00 μμ-7:00 μμ	Στατιστική στη Βιοπληροφορική 4:00 μμ-7:00 μμ	Γλώσσες Προγραμματισμού I 4:00 μμ-7:00 μμ	Μοριακή Βιολογία & Γονιδιωματική 4:00 μμ-7:00 μμ

Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
Υπολογιστική Ανάλυση Αλληλουχιών Βιομακρομορίων 4:00 μμ-7:00 μμ	Γλώσσες Προγραμματισμού II 4:00 μμ-9:00 μμ	Μορ. Αναγνώριση – Μορ. Ασθένειες – Σχεδιασμός Φαρμάκων 4:00 μμ-7:00 μμ	Υπολογιστική Ανάλυση Δομών Βιομακρομορίων 4:00 μμ-7:00 μμ	Μεθοδολογία της Έρευνας 4:00 μμ-7:00 μμ

Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
Αρχιτεκτονική Εφαρμογών Διαδικτύου 4:00 μμ-9:00 μμ	Η πληροφορική στη μελέτη και προστασία της Βιοποικιλότητας 4:00 μμ-7:00 μμ	Πολύπλοκα Βιολογικά Συστήματα 4:00 μμ-9:00 μμ	Δομές Δεδομένων – Βάσεις Δεδομένων 4:00 μμ-7:00 μμ	Τεχνολογίες Μικροσυστοιχιών και Εφαρμογές 4:00 μμ-7:00 μμ

*Σημείωση: Το παραπάνω πρόγραμμα είναι ενδεικτικό. Οι ημέρες των παραδόσεων των μαθημάτων ενδέχεται να τροποποιηθούν.

4.3. Περιγραφή/Περιεχόμενο Μαθημάτων

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

1. Μοριακή Βιολογία και Γονιδιωματική



Συντονιστής: Ιωάννης Τρουγκάκος, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκοντες:

- Ιωάννης Τρουγκάκος, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Ανδρέας Αγαθαγγελίδης, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Ελένη Κατσαντώνη, Ερευνήτρια Γ', Ιδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ)
- Αλέξανδρος Γεωργακίλας, Καθηγητής, Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών, ΕΜΠ
- Παναγούλα Κόλλια, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α
- Διαμάντης Σίδερης, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Μαριάννα Αντωνέλου, Αναπλ. Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Χαράλαμπος Αλεξόπουλος, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Ελευθερία Κραββαρίτη, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

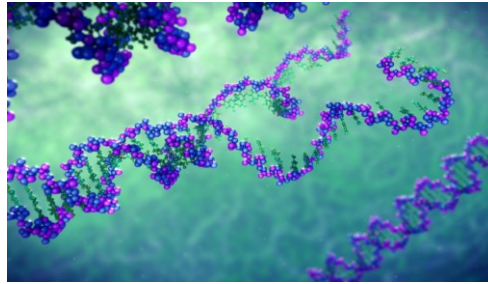
Περιγραφή Μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών εννοιών της Μοριακής Βιολογίας που σχετίζονται με τη ροή της πληροφορίας και τη φύση του γενετικού υλικού καθώς και η κατανόηση μηχανισμών, με έμφαση στα φαινόμενα ρύθμισης. Επιπρόσθετος στόχος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές τις αρχές στις οποίες στηρίζονται οι σημαντικότερες τεχνικές αιχμής της Μοριακής Βιολογίας και να κατανοήσουν τις εφαρμογές των τεχνικών αυτών στη βασική και στην εφαρμοσμένη έρευνα. Επιπλέον, το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στο σύγχρονο και ραγδαία εξελισσόμενο πεδίο της Γονιδιωματικής, και ειδικότερα στις εφαρμογές που σχετίζονται με την ανθρώπινη υγεία, τη βιοτεχνολογία και την εξατομικευμένη ιατρική, και τους βοηθά να εξοικειωθούν στη χρήση γονιδιωματικών βάσεων δεδομένων και να προβληματιστούν πάνω στις ηθικές και κοινωνικές διαστάσεις της γονιδιωματικής έρευνας.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Συστημική Βιολογία – Δομή/Λειτουργία Κυττάρου
- Αντιγραφή του DNA
- Μεταγραφή του DNA
- Επιδιόρθωση DNA
- Ανθρώπινο γονιδίωμα: μεταλλαγές και πολυμορφικές θέσεις-εργαλεία στη φαρμακογενετική και φαρμακογονιδιωματική
- Γονιδιωματική και σύγχρονες εφαρμογές: το παράδειγμα του καρκίνου
- Πρωτεϊνσύνθεση
- Βιολογικές μεμβράνες και κυτταρική επικοινωνία
- Εξωκυττάρια κυστίδια: η Βιολογία των μικρών αγνώστων
- Πειραματικές προσεγγίσεις σε βιολογικά ερωτήματα: Βασικά εργαλεία της Μοριακής Βιολογίας

2. Βιομοριακή Δομή και Λειτουργία



Συντονίστρια: Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκοντες:

- Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Νικόλαος Παπανδρέου, μέλος Ε.ΔΙ.Π, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Αικατερίνη Παπανικολοπούλου, Stavros Niarchos Associate Researcher BSRC "Alexander Fleming."
- Μαρία Κλάπα, Ερευνήτρια Α', Επικεφαλής του Εργαστηρίου Μεταβολικής Μηχανικής και Συστημικής Βιολογίας, ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ

Περιγραφή Μαθήματος:

Στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη της δομής των βιομορίων που συνιστούν τους οργανισμούς και η κατανόηση των τρόπων με τους οποίους τα βιομόρια, αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, συγκροτούν οργανωμένες υπερμοριακές δομές, υφίστανται δομικές μεταβολές, προκειμένου να ερμηνευτούν οι ιδιότητες και οι λειτουργίες των οργανισμών. Το μάθημα εστιάζει σε θέματα αρχιτεκτονικής πρωτεϊνών με τη βοήθεια αρχών στερεοχημείας και στερεοδιαταξικών αναλύσεων, αξιοποιώντας πραγματικά μοριακά μοντέλα, και επεκτείνεται μέχρι τις στερεοδιαταξικές ασθένειες-αμυλοειδώσεις που σχετίζονται με το λανθασμένο δίπλωμα των πρωτεϊνών. Επίσης, εξετάζονται αναλυτικά οι ασθενείς αλληλεπιδράσεις και ο ρόλος τους στο δίπλωμα των πρωτεϊνικών μορίων, καθώς και αυτός της δομής του νερού, και αναλύονται θέματα ανάπτυξης υπολογιστικών εργαλείων για τη μελέτη και το σχεδιασμό βιομοριακών συμπλόκων και βιοϋλικών.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Εισαγωγή στη δομή των πρωτεϊνών -Μοριακά Μοντέλα/Αμινοξέα-Ιδιότητες/Πεπτικός δεσμός
- Βαθμοί ελευθερίας των πρωτεϊνικών αλυσίδων/Χάρτης Ramachandran
- Δευτεροταγείς δομές πρωτεϊνών: α-έλικα_β-φύλλα_β-στροφές
- Προσδιορισμός Δευτεροταγούς Δομής με το DSSP
- Αρχιτεκτονική πρωτεϊνών: Υπερδευτεροταγείς δομές και Αυτοτελείς Δομικές Περιοχές
- Αρχιτεκτονική πρωτεϊνών: Υπερδευτεροταγείς δομές και Αυτοτελείς Δομικές Περιοχές
- Στεροδιαταξικές Ασθένειες
- Ο ρόλος των συσσωμάτων της πρωτεΐνης Ταυ στην νευροεκφύλιση
- Ασθενείς Αλληλεπιδράσεις και ο ρόλος τους στο πρωτεϊνικό δίπλωμα
- Μεταβολικά και Πρωτεϊνικά Δίκτυα στη Συστημική Βιολογία

3. Γλώσσες Προγραμματισμού και Εργαλεία Λογισμικού στη Βιοπληροφορική I



Συντονίστρια: Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκοντες:

- Νικόλαος Περδικοπάνης, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, ΕΚΠΑ
- Αυγή-Έλενα Αποστολάκου, Επιστημονική Συνεργάτιδα

Περιγραφή Μαθήματος:

Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις γλώσσες προγραμματισμού **Perl** και **C**, εστιάζοντας στις εφαρμογές τους στη **Βιοπληροφορική**. Μέσω θεωρητικών και πρακτικών ασκήσεων, οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις βασικές έννοιες, τη σύνταξη και τις δομές δεδομένων των δύο γλωσσών, καθώς και με τεχνικές επεξεργασίας βιολογικών αλληλουχιών.

Ειδικότερα, το μάθημα καλύπτει:

- Τις βασικές αρχές της Perl και της C, με έμφαση σε μεταβλητές, πίνακες, ευρετήρια, δείκτες και διαχείριση μνήμης.
- Την ανάγνωση και επεξεργασία βιολογικών δεδομένων (π.χ. αρχείων FASTA).
- Την αναγνώριση προτύπων σε συμβολοσειρές με τη χρήση κανονικών εκφράσεων.
- Την ανάπτυξη αλγορίθμων για την αναζήτηση μοτίβων και την ανάλυση ακολουθιών DNA.

Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν πρακτικές δεξιότητες στον προγραμματισμό και στην αυτοματοποίηση αναλύσεων βιολογικών δεδομένων, αξιοποιώντας δύο από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες γλώσσες στη Βιοπληροφορική.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ PERL



- Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού PERL: βασικές έννοιες και συντακτικοί κανόνες
- Βασικοί τύποι δεδομένων: βαθμωτά δεδομένα, λίστες-πίνακες, ευρετήρια (hashes)
- Βιολογικές αλληλουχίες ως συμβολοσειρές και η διαχείριση τους
- Είσοδος/Εξοδος δεδομένων, διαχείριση αρχείων και καταλόγων

- Αναγνώριση προτύπων (Pattern Matching) σε συμβολοσειρές με κανονικές εκφράσεις (Regular Expressions)
- Εφαρμογές της PERL στη Βιοπληροφορική

ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C



- Εισαγωγή στη C: μεταβλητές, τύποι και βασικές εντολές
- Συνθήκες, έλεγχος ροής και πρώτες συναρτήσεις
- Πίνακες και συμβολοσειρές: αναπαράσταση ακολουθιών DNA
- Δείκτες και δυναμική μνήμη: διαχείριση ακολουθιών
- Ανάγνωση και εγγραφή σε αρχείο: επεξεργασία FASTA
- Προχωρημένες συναρτήσεις και επεξεργασία συμβολοσειρών
- Αλγόριθμοι σε DNA: αναζήτηση μοτίβων και συχνότητες

4. Στατιστική στη Βιοπληροφορική



Συντονίστρια: Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκων:

Τιμοκράτης Καραμήτρος, Ερευνητής Β', Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ

Περιγραφή Μαθήματος:

Στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων **Στατιστικής Ανάλυσης** και η εξοικείωση με τη **γλώσσα προγραμματισμού R** για την ανάλυση και οπτικοποίηση βιολογικών δεδομένων.

Το μάθημα καλύπτει θεμελιώδεις έννοιες της στατιστικής και της βιοστατιστικής, όπως περιγραφική ανάλυση, πιθανότητες, κατανομές, δειγματοληψία, εκτίμηση και ελέγχους υποθέσεων, καθώς και πιο προχωρημένες μεθόδους όπως συσχέτιση, παλινδρόμηση και ανάλυση διασποράς (ANOVA).

Μέσα από την πρακτική εξάσκηση στη R, οι φοιτητές μαθαίνουν:

- Τη διαχείριση και επεξεργασία δεδομένων.
- Τη χρήση δομών ελέγχου, συναρτήσεων και γραφημάτων.
- Την εφαρμογή στατιστικών τεχνικών σε πραγματικά παραδείγματα από τη **Βιοπληροφορική**.
- Μια εισαγωγή σε **μεθόδους μηχανικής μάθησης** για την ανάλυση βιολογικών δεδομένων.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού R. Εισαγωγή δεδομένων
- Ορισμός και διαχείριση αντικειμένων. Είδη και τύποι αντικειμένων
- Εντολές Ελέγχου και Επανάληψης (if, for, while, repeat)
- Συναρτήσεις στην R
- Κατασκευή απλών και πολλαπλών γραφημάτων στην R
- Εισαγωγή στη Βιοστατιστική & R
- Περιγραφική Στατιστική & Γραφικές Απεικονίσεις
- Πιθανότητες & Κατανομές
- Δειγματοληψία & Εκτίμηση
- Έλεγχοι Υποθέσεων (I)
- Έλεγχοι Υποθέσεων (II): Κατηγορικά Δεδομένα
- Συσχέτιση, Παλινδρόμηση & ANOVA
- Προχωρημένα Θέματα - Μηχανική Μάθηση

5. Αρχές και Μέθοδοι Βιοπληροφορικής



Συντονίστρια: Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκοντες:

- **Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.**
- **Ευάγγελος Παφίλης, Ερευνητής Α', Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών, ΕΛΚΕΘΕ**
- **Νικόλαος Παπανδρέου, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.**
- **Ζωή Λίτου, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.**
- **Γεώργιος Παυλόπουλος, Ερευνητής Α', Επικεφαλής Εργαστηρίου Βιοπληροφορικής, ΕΚΕΦΕ «Αλέξανδρος Φλέμιγκ»**
- **Παντελής Μπάγκος, Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Παν/μιο Θεσσαλίας**
- **Αθανάσιος Βελέντζας, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.**

Περιγραφή Μαθήματος:

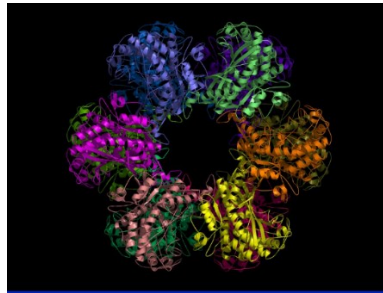
Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών και μεθόδων της Βιοπληροφορικής και η κατάδειξη, τόσο μέσω διαλέξεων όσο και μέσα από πρακτική εργαστηριακή ενασχόληση, του τρόπου με τον οποίο η Βιοπληροφορική έχει διαφοροποιήσει τον τρόπο με τον οποίο διεξάγεται η σύγχρονη έρευνα στις Βιολογικές Επιστήμες. Στο πλαίσιο του μαθήματος οι φοιτητές μετά από μια αναλυτική ιστορική διαδρομή του νεοσύστατου κλάδου της Βιοπληροφορικής έρχονται σε επαφή με τη χρήση προγραμμάτων μοριακών γραφικών, με τις σημαντικότερες βάσεις βιολογικών δεδομένων, με μεθόδους μοριακής αγκυροβόλης, σχεδιασμού εκκινητών για αντιδράσεις PCR, και ανάλυσης αποτελεσμάτων -ομικής (-omics), με τις οντολογίες, την ανάλυση βιολογικών δικτύων (γράφων), τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, τα κρυμμένα μαρκοβιάνια μοντέλα (HMM) και τις εφαρμογές τους στη Βιοπληροφορική.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική: Ιστορικό, Σκοπός και Εφαρμογές
- Εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα Linux/Unix: σύνδεση σε διακομιστή και ρύθμιση περιβάλλοντος εργασίας
- Χρήσιμα εργαλεία και εντολές στα λειτουργικά συστήματα Unix
- Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων σε μορφή πίνακα
- Εισαγωγή στις Βιολογικές Βάσεις Δεδομένων-Βάσεις Δεδομένων Αλληλουχιών
- Βάσεις Δεδομένων τρισδιάστατων βιολογικών δομών
- Στοιχισμός αλληλουχιών κατά ζεύγη και αναζήτηση αλληλουχιών σε βάσεις δεδομένων
- Πολλαπλή στοιχισμός αλληλουχιών και βάσεις πρωτεϊνικών οικογενειών
- Ανάλυση βιολογικών δικτύων
- Χρήση Προγραμμάτων Μοριακών Γραφικών
- Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα: Εφαρμογές τους στη Βιοπληροφορική & Hidden Markov Models (HMMs): Εφαρμογές τους στη Βιοπληροφορική
- Μέθοδοι Αγκυροβόλησης (Docking)

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

1. Υπολογιστική Ανάλυση Δομών Βιομακρομορίων



Συντονίστρια : Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκοντες:

- Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Ιωάννης Δρόσος, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής, Παν/μιο Πατρών
- Νικόλαος Παπανδρέου, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Γεώργιος Μπαλτατζής, Επιστημονικός Συνεργάτης, Ιατρική Σχολή, Ε.Κ.Π.Α.
- Ευαγγελία Χρυσίνα, Ερευνήτρια Α', ΕΙΕ
- Μεταξία Βλάση, Ερευνήτρια Α', Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος»
- Ιωάννης Μιχαλόπουλος, Ειδικός Λειτουργικός Επιστήμονας Β', ΙΙΒΕΑΑ

Προσκεκλημένοι Ομιλητές:

- Dr. Nikolaos Louros, Assist. Prof. UT Southwestern Medical Center

Περιγραφή Μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκμάθηση τεχνικών και μεθόδων Δομικής Βιοπληροφορικής, για τη διαχείριση δεδομένων που αφορούν τη δομή και τις αλληλεπιδράσεις βιομακρομορίων και μικρών μορίων, οι οποίες οδηγούν σε δεδομένες βιολογικές αποκρίσεις/λειτουργίες. Στο πλαίσιο του μαθήματος παρουσιάζονται μέθοδοι προσδιορισμού και μοντελοποίησης της 3D δομής των πρωτεϊνών καθώς και μέθοδοι προσδιορισμού της δευτεροταγούς τους δομής, οι βασικές αρχές και εφαρμογές της Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας (ΗΜΔ, ΗΜΣ, Κρυο-ηλεκτρονική μικροσκοπίας) καθώς και ολοκληρωμένες προσεγγίσεις της Δομικής Βιολογίας με εφαρμογές στην Υγεία και τη Βιοτεχνολογία.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Μέθοδοι προσδιορισμού-Δομής Βιομορίων με κρυσταλλογραφία ακτίνων-Χ (I) (II)
- Μέθοδοι μοντελοποίησης της τρισδιάστατης δομής των πρωτεϊνών
- Ολοκληρωμένες προσεγγίσεις Δομικής Βιολογίας με εφαρμογές στην Υγεία και τη Βιοτεχνολογία
- Δονητική Φασματοσκοπία και Δομή πρωτεϊνών (I), (II), (III)
- Από το raw data στον θεραπευτικό στόχο: Ανάλυση omics δεδομένων σε καρκινικά μοντέλα
- Χρήση δομικής πληροφορίας στο σχεδιασμό βιοφαρμακευτικών ουσιών
- Δομή Πρωτεϊνών-Πειραματικές και Θεωρητικές Προσεγγίσεις
- Βασικές αρχές, τεχνικές και εφαρμογές της Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας

- Αρχές-Κρυο-Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας και Εφαρμογές

2. Υπολογιστική Ανάλυση Αλληλουχιών Βιομακρομορίων



Συντονίστρια: Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκοντες:

- Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Ιωάννης Καρακασιλιώτης, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής, Δ.Π.Θ.
- Βασίλειος Κουβέλης, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Σάββας Γενίτσαρης, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Ζωή Λίτου, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Κων/νος Παπαδημητρίου, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου, ΓΠΑ
- Γεώργιος Γιαννακόπουλος, Ερευνητής ΕΛΕ Β', Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος»
- Χριστόφορος Νικολάου, Ερευνητής Β', ΕΚΕΦΕ "Αλέξανδρος Φλέμιγκ"
- Δρ. Νικόλαος Βακιρλής, Επιστημονικός Συνεργάτης, Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ
- Νικόλαος Περδικοπάνης, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, ΕΚΠΑ

Περιγραφή Μαθήματος:

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση και η εξοικείωση με τις βασικές έννοιες της Υπολογιστικής Ανάλυσης Αλληλουχιών Βιομακρομορίων όχι μόνο στη θεωρία αλλά και στην πράξη. Ο φοιτητής πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζει τη θεωρία πίσω από τους βασικούς σχετικούς βιοπληροφορικούς αλγόριθμους, και να μπορεί να σχεδιάσει και δικούς του. Στο πλαίσιο του μαθήματος αναλύονται θέματα πολλαπλής και κατά ζεύγη στοίχισης αλληλουχιών και αναζήτησης ομοιοτήτων σε βάσεις δεδομένων, αλγορίθμων πρόγνωσης πρωτεϊνών και DNA, καθώς και πρόγνωσης δευτεροταγούς δομής πρωτεϊνών, ανάλυσης γονιδιωμάτων, αναπαράστασης αλληλουχιών καθώς και γλωσσολογικών χαρακτηριστικών του γενετικού μηνύματος.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

Εισαγωγή: Επισκόπηση μαθήματος, Ακολουθίες Πρωτεϊνών και DNA, Αναζήτηση ομοιότητας και κατά ζεύγη στοίχισεις ακολουθιών, Ακριβείς και προσεγγιστικοί αλγόριθμοι εύρεσης της βέλτιστης στοίχισης, Στατιστική σημαντικότητα των στοίχισεων, Αναζητήσεις σε βάσεις δεδομένων

- Πολλαπλή στοίχιση ακολουθιών, Δυναμικός προγραμματισμός, Ευριστικές μέθοδοι πολλαπλής στοίχισης, Profile Hidden Markov Models (pHMMs), Πολλαπλές στοίχισεις και HMM, profiles και profile HMM, Αναζητήσεις σε βάσεις δεδομένων

- Αλγόριθμοι πρόγνωσης στηριζόμενοι στην ακολουθία πρωτεϊνών & DNA
 - Πρόγνωση Δευτεροταγούς Δομής Πρωτεϊνών A
 - Ανάλυση βακτηριακών γονιδιωμάτων με έμφαση στη συγκριτική και την εξελικτική γονιδιωματική
 - Ανάλυση μικρών γονιδιωμάτων – Το μιτοχονδριακό DNA στους μύκητες
 - Αναζητώντας την ιδανική αναπαράσταση ακολουθιών
 - Γονιδιώματα, Οργανισμοί και Εξέλιξη
 - Γλωσσολογικά Χαρακτηριστικά του Γενετικού Μηνύματος
 - Αποκλίσεις από την Τυχειότητα στις Συχνότητες Ν-άδων στο Γονιδίωμα
 - Η Ανάδυση της Ζωής. Προ- και Πρωτο-Βιωτική Εξέλιξη
 - Ανασκόπηση
-

3. Γλώσσες Προγραμματισμού και Εργαλεία Λογισμικού στη Βιοπληροφορική II



Συντονίστρια: Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκοντες/ουσες:

-Ιωάννης Χαμόδρακας, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ε.Κ.Π.Α.

-Φώτιος Μπαλτούμας, Επιστημονικός Συνεργάτης, ΕΚΕΦΕ "Αλέξανδρος Φλέμιγκ"

Περιγραφή Μαθήματος:

Στόχος του μαθήματος είναι η συμπλήρωση του βασικού κορμού γνώσεων Βιοπληροφορικής-Υπολογιστικής Βιολογίας με δύο γλώσσες προγραμματισμού, την Perl και την Python, για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων βιοπληροφορικής, όπως την ανάλυση βιολογικών δικτύων, τις γονιδιωματικές αναλύσεις και τις αναλύσεις γονιδιακής έκφρασης, τα προβλήματα διαχείρισης αλληλουχιών, τις αναζητήσεις προτύπων και της ταξινόμησης αλληλουχιών. Μετά το πέρας των μαθημάτων οι φοιτητές θα μπορούν να δημιουργούν υπολογιστικά προγράμματα και με τις δύο γλώσσες προγραμματισμού Perl και Python, τόσο για την υλοποίηση λύσεων σε αλγοριθμικά προβλήματα με έμφαση στη βιοπληροφορική, όσο και για τη χρήση βιβλιοθηκών μηχανικής μάθησης και βαθέων νευρωνικών δικτύων για την επίλυση προβλημάτων μηχανικής μάθησης στο ίδιο επιστημονικό πεδίο.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού PERL:Ο Διερμηνευτής της PERL, Συντακτικοί Κανόνες Τύποι Δεδομένων: Βαθμωτά Δεδομένα, Λίστες-Πίνακες, Ευρετήρια (hashes), Συμβολοσειρές.
- Είσοδος/Εξόδος ΔεδομένωνΔιαχείριση Αρχείων και Καταλόγων, Διοχετεύσεις, Διακόπτες Γραμμής Εντολών
- Αναγνώριση Προτύπων (Pattern Matching) σε συμβολοσειρές με Κανονικές Εκφράσεις (Regular Expressions).

- Δομημένος και Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός, Δομές Ελέγχου, Υποπρογράμματα, Πακέτα (packages), το Αρχείο CPAN .
 - Προχωρημένα Θέματα: Αναφορές, Αναδρομικές Δομές Δεδομένων
 - Εφαρμογές της PERL στη Βιοπληροφορική
 - Εισαγωγή στη γλώσσα Python
 - Η βιβλιοθήκη numpy
 - Η βιβλιοθήκη μηχανικής μάθησης scikit-learn
 - Η βιβλιοθήκη νευρωνικών δικτύων Tensorflow Και η διεπαφή Keras
-

4. Μοριακή Αναγνώριση – Μοριακές Ασθένειες – Δομικός Σχεδιασμός Φαρμάκων



Συντονιστής: Εμμανουήλ Μικρός, Καθηγητής, Τμήμα Φαρμακευτικής, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκοντες:

- Εμμανουήλ Μικρός, Καθηγητής, Τμήμα Φαρμακευτικής, Ε.Κ.Π.Α.
- Δημήτριος Χατζηνικολάου, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Ευστάθιος Καστρίτης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή, Ε.Κ.Π.Α.
- Βασίλειος Μυριανθόπουλος, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Φαρμακευτικής, Ε.Κ.Π.Α.
- Θεοδώρα Καλογεροπούλου, Ερευνήτρια Α', ΕΙΕ
- Μαρία Ζερβού, Ερευνήτρια Γ', ΕΙΕ
- Γεώργιος Λαμπρινίδης, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Φαρμακευτικής, Ε.Κ.Π.Α.
- Απόστολος Παπαλός, PhD, Hellenic Healthcare Group
-

Περιγραφή Μαθήματος:

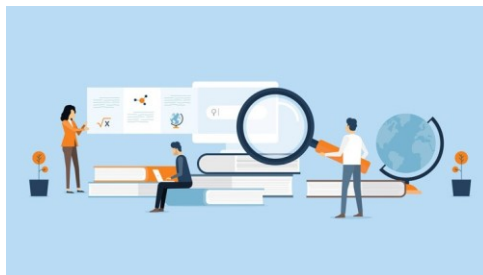
Σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει μια ενδελεχή παρουσίαση των διαδικασιών που απαρτίζουν την πορεία ανακάλυψης και ανάπτυξης νέων φαρμάκων, με έμφαση στις μεθοδολογίες ορθολογικού σχεδιασμού βιοδραστικών μορίων μικρού μοριακού βάρους. Επιδιώκεται η εξοικείωση του φοιτητή με τις διαφορετικές επιστημονικές προσεγγίσεις που εφαρμόζονται στα διαδοχικά στάδια της ανάπτυξης και σχεδιασμού νέων φαρμάκων και διδάσκεται ο ρόλος και η σημασία καθεμιάς από αυτές για την επίτευξη του επιδιωκόμενου αποτελέσματος, ώστε στο τέλος της περιόδου, ο φοιτητής να μπορεί να αναπτύξει κριτική σκέψη γύρω από τους διαφόρους παράγοντες που καθορίζουν την συνολική αξία των εκάστοτε μελετώμενων μορίων ως εν δυνάμει φαρμάκων, και να την αξιοποιήσει τόσο στην κατανόηση της βιολογικής ή θεραπευτικής τους δράσης όσο και στην διαχείριση βασικών ερευνητικών ερωτημάτων που πιθανόν να προκύψουν στην μετέπειτα επαγγελματική του διαδρομή.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Βασικές Αρχές Σχεδιασμού Φαρμάκων
- Φαρμακογονιδιωματική και υπολογιστικά εργαλεία στη εξατομικευμένη ιατρική
- Πρωτεϊνική Βιομηχανία

- Βιοφυσικές και βιοχημικές μέθοδοι αξιολόγησης βιοδραστικότητας στην ανακάλυψη νέων φαρμάκων
 - Φυσικοχημικές ιδιότητες μικρών μορίων και η σημασία τους στην ανάπτυξη νέων φαρμάκων
 - Ο ρόλος της φαρμακευτικής χημείας στη ανακάλυψη και ανάπτυξη νέων φαρμάκων
 - Στρατηγικές και τεχνολογίες αιχμής στην ανακάλυψη φαρμάκων: in silico μέθοδοι και bioNMR
 - Κλινικές Μελέτες
 - Η σημασία της σύγχρονης προ-κλινικής έρευνας στην ανάπτυξη θεραπειών με εφαρμογή στον άνθρωπο. Επιστημονική και ηθική αξιολόγηση, θέματα οργάνωσης και εκπαίδευσης
 - Εργαστηριακή άσκηση σύνολο 3 ασκήσεις (ανάλυση διαμορφώσεων μικρών μορίων, Υπολογισμοί docking/virtual screening, Υπολογιστική πρόβλεψη λιποφιλίας log).
-

5. Μεθοδολογία της Έρευνας



Συντονίστρια: Ισιδώρα Παπασιδέρη, Ομότιμη Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκοντες:

- Ισιδώρα Παπασιδέρη, Ομότιμη Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Παντελής Μπάγκος, Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Παν/μιο Θεσσαλίας
- Αθανάσιος Βελέντζας, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Νικόλαος Παπανδρέου, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Ζωή Λίτου, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Ουρανία Κωνσταντή, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Ιωάννης Μιχαλόπουλος, Ειδικός Λειτουργικός Επιστήμονας Β', ΙΙΒΕΑΑ
- Φώτης Ψωμοπουλος, Ερευνητής Β', Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ)

Περιγραφή Μαθήματος:

Στόχος του μαθήματος είναι η παροχή γνώσεων που αφορούν στη μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας. Περιλαμβάνει θέματα όπως τις αρχές της ερευνητικής μεθοδολογίας, τη συγγραφή, αξιολόγηση και δημοσίευση αποτελεσμάτων μιας έρευνας στον επιστημονικό τύπο, την επιλογή επιστημονικού περιοδικού, τη χρήση εργαλείων διαχείρισης βιβλιογραφικών αναφορών, τη δομή μιας ερευνητικής εργασίας, την αξιολόγηση μιας εργασίας με το σύστημα των κριτών, μέσω των οποίων να μπορούν οι φοιτητές να σχεδιάζουν και να διεξάγουν μικρής ή μεγάλης κλίμακας επιστημονική έρευνα, να αξιολογούν και να αξιοποιούν ευρήματα ερευνών και δεδομένα και να υποστηρίζουν την επιστημονική τους έρευνα σε επίπεδο σεμιναρίων.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Επιστήμες, Επιστημονικός κλάδος και Επιστημονική έρευνα
- Αρχές Βιοηθικής και Δεοντολογίας στην επιστημονική έρευνα

- Εισαγωγή στη Μεθοδολογία της Έρευνας. Αρχές Ερευνητικής Μεθοδολογίας
 - Πώς γράφονται, αξιολογούνται και δημοσιεύονται τα αποτελέσματα μιας έρευνας στο επιστημονικό τύπο (περιοδικά, συνέδρια κ.λπ).
 - Επιλογή επιστημονικού περιοδικού (πηγές, πληροφορίες, οδηγίες προς συγγραφείς, σύστημα κριτών, αξιολόγηση των περιοδικών)
 - Επιστημονικές Δημοσιεύσεις και Βιβλιογραφία. Εργαλεία διαχείρισης βιβλιογραφικών αναφορών, Είδη άρθρων (ανασκόπηση, γράμματα κ.λπ.).
 - Δομή μιας ερευνητικής εργασίας (περίληψη, εισαγωγή, υλικό και μέθοδος, αποτελέσματα, συζήτηση)
 - Αξιολόγηση μιας εργασίας με το σύστημα κριτών. Πώς απαντάμε στα σχόλια των κριτών
 - Έλεγχος εργασιών για εύρεση ομοιοτήτων
 - Εξόρυξη Δεδομένων
 - Παρουσίαση σεμιναρίων
-

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ

1. Η πληροφορική στη μελέτη και προστασία της βιοποικιλότητας



Συντονιστής: Παναγιώτης Παφίλης, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκοντες:

- Παναγιώτης Παφίλης, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Sarah Faulwetter, PhD, Εργαστήριο Ζωολογίας, Παν/μιο Πατρών
- Κων/νος Σαγώνας, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ
- Λούης Γ. Παπαγεωργίου, Επιστημονικός Συνεργάτης, Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών, Σχολή Επιστημών Υγείας και Φροντίδας, ΠΑΔΑ
- Αναστάσιος (Τάσος) Μπούνας, Επιστημονικός Συνεργάτης, Τμήμα Εφαρμογών Βιολογίας και Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- Τερέζα Μανουσάκη, Ερευνήτρια Β', Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών, ΕΛΚΕΘΕ
- Αργυρός Αργυρίδης, Επιστημονικός Συνεργάτης, Ευρωπαϊκό πρόγραμμα παρατήρησης της Γης *Copernicus*
- Σπυρίδων Θεοδωρίδης, Επιστημονικός Συνεργάτης, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

Περιγραφή Μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη της ποικιλότητας των οργανισμών, η κατανομή των οργανισμών στο χώρο και το χρόνο, οι απειλές που δέχεται η βιοποικιλότητα, οι τρόποι διατήρησής της, η ικανότητα εξόρυξης δεδομένων από βάσεις και βιβλιοθήκες με σκοπό την αποτελεσματική προστασία της βιοποικιλότητας, η χρήση πληροφοριακών συστημάτων στην οργάνωση και μελέτη μουσειακών συλλογών, ο σχεδιασμός δειγματοληψιών με νέες τεχνολογίες (γεωεπισκόπηση, δορυφορική τηλεπισκόπηση, μικρουπολογιστικοί καταγραφείς πεδίου κ.α.). Στους στόχους του μαθήματος περιλαμβάνονται η απόκτηση γνώσεων για τη βιοποικιλότητα της Γης και ειδικότερα της Ελλάδας, αλλά και για τη μελέτη της ποικιλότητας μέσω εφαρμογών βιοπληροφορικής.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Επιστημονική ονομασία και ταξινόμηση, περιγραφή ειδών
- Κλείδες» & «Ανάλυση Βιοκοινωνιών
- Κατανομή ειδών
- Ανάλυση της συμπεριφοράς
- Η σημασία της γενετικής στη διαχείριση των πληθυσμών/ειδών
- Εξέλιξη, Βιοποικιλότητα και Άνθρωπος
- Ανάλυση δεδομένων κίνησης: χωρικά πρότυπα και διατήρηση της βιοποικιλότητας
- Η γονιδιωματική στην μελέτη της βιοποικιλότητας
- Κατασκευή γονιδιωμάτων αναφοράς και δομικός χαρακτηρισμός γονιδίων για non-model species

- Η προστασία της θαλάσσιας βιοποικιλότητας και η συμβολή του ευρωπαϊκού προγράμματος παρατήρησης της Γης Copernicus
- Συνδυάζοντας γονιδιωματική μουσειακών δειγμάτων και δορυφορική τηλεπισκόπηση για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (Επιλογή 2/4)

1. Ειδικά Θέματα Βιοπληροφορικής I

(Δομές Δεδομένων – Βάσεις Δεδομένων – Σχεδιασμός Βάσεων Βιολογικών Δεδομένων)



Συντονιστής: Δημήτρης Μιχαήλ, Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Διδάσκοντες:

- Δημήτρης Μιχαήλ, Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
- Νικόλαος Περδικοπάνης, μέλος Ε.ΔΙ.Π., Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, ΕΚΠΑ

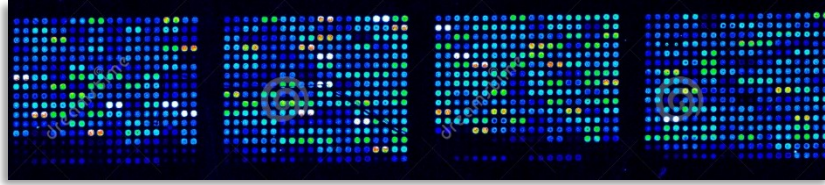
Περιγραφή Μαθήματος:

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών τρόπων δόμησης των δεδομένων στη μνήμη καθώς και των βασικών αρχών των Βάσεων Δεδομένων, και η εξοικείωση με τη διαδικασία δημιουργίας μιας βάσης δεδομένων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τις βασικές εντολές της γλώσσας SQL, να δημιουργεί βάσεις δεδομένων για την αποθήκευση βιολογικών δεδομένων, και να χρησιμοποιεί τις κατάλληλες δομές δεδομένων στη μνήμη για την επεξεργασία των δεδομένων που έχει εξάγει από μία Βάση Δεδομένων.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Εισαγωγή στις Βιολογικές Βάσεις Δεδομένων και το Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων
- Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων
- Δημιουργία Σχήματος και Εισαγωγή Δεδομένων στην SQL
- Ερωτήματα επιλογής στην SQL
- Βάσεις δεδομένων γράφων και neo4j
- Βάσεις δεδομένων εγγράφων και MongoDB
- Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων
- Εισαγωγή, Στοιβά, Λίστα, Αναδρομή και Δέντρα
- Γραφήματα, Αναπαράσταση Γραφημάτων, Διάσχιση Γραφημάτων
- Ουρές Προτεραιότητας, Δυναμικός Σωρός, Υλοποίηση Σωρού
- Δέντρα Αναζήτησης, Λεξικά. 2-3-4 Ισοζυγισμένα Δέντρα, B-Δέντρα
- Ταξινόμηση Αναζήτησης Κατακερματισμός
- Δομές για Συμβολοσειρές, Tries, Patricia Tries, Suffix Tree, Suffix Array

2. Ειδικά Θέματα Βιοπληροφορικής IV (Τεχνολογίες Μικροσυστοιχιών και Εφαρμογές)



Συντονιστής: Ιωάννης Τρουγκάκος, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκοντες:

- Ιωάννης Τρουγκάκος, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Ιωάννης Μιχαλόπουλος, Ειδικός Λειτουργικός Επιστήμονας Β', ΙΙΒΕΑΑ
- Τιμοκράτης Καραμήτρος, Ερευνητής Β', Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ
- Ιερώνυμος Ζωιδάκης, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Τροιάς Θηραίου, Επικ. Καθηγήτρια, Τμήμα Βιοτεχνολογίας, ΓΠΑ
- Αριστοτέλης Χατζηιωάννου, Ερευνητής Α', ΙΙΒΕΑΑ
- Κωνσταντίνος Παληκαράς, Αναπλ. Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Αθηνών

Περιγραφή Μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την ανάλυση δεδομένων μικροσυστοιχιών και αλληλούχισης νέας γενιάς (NGS). Οι φοιτητές θα γνωρίσουν τους διάφορους -ωμικούς τομείς (-omics) και θα εστιαστούν κυρίως στην μεταγραφωμική. Θα κατανοήσουν την αρχή της μεθόδου των μικροσυστοιχιών και θα εξοικειωθούν με τις διάφορες επιμέρους τεχνολογίες τους (π.χ. μονοκαναλικές-δικαναλικές). Θα διδαχθούν τη δομή των δημοσίων καταθετηρίων μεταγραφωμικών δεδομένων καθώς και το περιεχόμενό τους. Θα μελετήσουν τους αλγορίθμους κανονικοποίησης πρωτογενών δεδομένων μικροσυστοιχιών. Θα εξοικειωθούν με τις στατιστικές αναλύσεις των βασικών προσεγγίσεων στη μεταγραφωμική (αναλύσεις διαφορικής γονιδιακής έκφρασης και γονιδιακής συνέκφρασης) και τις αναλύσεις εμπλουτισμού βιολογικών όρων. Στο εργαστηριακό μάθημα, οι φοιτητές θα δουν πώς εφαρμόζονται τα ανωτέρω στη πράξη.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Εισαγωγή στην τεχνολογία των Μικροσυστοιχιών και εφαρμογές τους στις βιολογικές επιστήμες
- Τύποι Μικροσυστοιχιών
- Κανονικοποίηση Δεδομένων Μικροσυστοιχιών
- Ανάλυση Διαφορικής Έκφρασης – Συνέκφρασης
- Ανάλυση Δεδομένων Μικροσυστοιχιών
- Βιοπληροφορικά εργαλεία στις τεχνολογίες αλληλούχισης νέας γενιάς (NGS)
- Αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος και η επιστήμη της πρωτεομικής
- Ανάλυση δεδομένων omics: Εκτίμηση σήματος και Στατιστική επιλογή
- Μεταφραστική ανάλυση πειραμάτων omics, Αναγνώριση στόχων και Διαγνωστική στρωμάτωση
- Αναγνώριση ισχυρών ρυθμιστών της μιτοφαγίας με χρήση τεχνητής νοημοσύνης
- Μεταγραφωματική και Ασθένειες του Ανθρώπου

***Τα μαθήματα επιλογής δύναται να τροποποιούνται κατ' έτος τόσο σε αριθμό όσο και σε περιεχόμενο και δεν μπορούν να είναι λιγότερα από δύο (2)**

Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ

1. Διπλωματική Εργασία

Η Διπλωματική Εργασία συνιστά μια αυτοτελή επιστημονική και συστηματική προσέγγιση για την ανάλυση ενός ερευνητικού ερωτήματος του τομέα της Βιοπληροφορικής-Υπολογιστικής Βιολογίας, και τη σύνθεση μιας λύσης, ενώ στηρίζεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία ή/και άλλες ερευνητικές μελέτες. Η Διπλωματική Εργασία η οποία διεξάγεται υπολογιστικά, με *in silico* πειράματα, έχει ερευνητικό, μελετητικό, αναπτυξιακό ή εφαρμοσμένο χαρακτήρα. Στόχος της είναι να δώσει τη δυνατότητα στον μεταπτυχιακό φοιτητή να εξασκηθεί στην ερευνητική μεθοδολογία και στην αντιμετώπιση πρακτικών προβλημάτων τα οποία δημιουργούνται κατά τη διαδικασία της διεξαγωγής της.

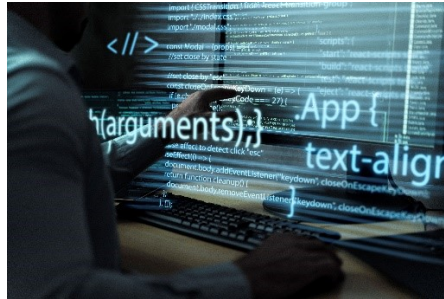
4.4 Εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας

Η εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (ΜΔΕ) ξεκινά μετά την παρακολούθηση των μαθημάτων των δύο πρώτων εξαμήνων (Α' και Β') του προγράμματος σπουδών και την επιτυχή εξέταση τουλάχιστον του 60% από αυτά. Η ΜΔΕ πρέπει να είναι ατομική, πρωτότυπη, να έχει ερευνητικό χαρακτήρα και να συντάσσεται σύμφωνα με τις οδηγίες συγγραφής που είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του κάθε Π.Μ.Σ. Η γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας μπορεί να είναι η ελληνική ή η αγγλική, και ορίζεται μαζί με τον ορισμό του θέματος.

Ο τίτλος, ο/η επιβλέπων/ουσα και τα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας ορίζονται από τη Σ.Ε. κατόπιν αιτήσεως του φοιτητή. Ο/Η επιβλέπων/ουσα είναι διδάσκων/ουσα του ΠΜΣ. Για να εγκριθεί η εργασία ο/η φοιτητής/τρια οφείλει να την υποστηρίξει ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής. Η παρουσίαση είναι δημόσια. Οι μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες εφόσον εγκριθούν από την εξεταστική επιτροπή, αναρτώνται υποχρεωτικά στο Ψηφιακό Αποθετήριο "ΠΕΡΓΑΜΟΣ", σύμφωνα με τις αποφάσεις της Συγκλήτου του ΕΚΠΑ. Εφόσον η Μ.Δ.Ε. περιέχει πρωτότυπα αποτελέσματα μη δημοσιευμένα, δύναται, κατόπιν αιτήσεως του/της επιβλέποντος/ουσας, η οποία συνυπογράφεται από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια, να δημοσιευθούν στην ιστοσελίδα μόνο οι περιλήψεις, και το πλήρες κείμενο να δημοσιευθεί αργότερα.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (Επιλογή 2/4)

1. Ειδικά Θέματα Βιοπληροφορικής II (Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εργαλείων Βιοπληροφορικής)



Συντονίστρια : Βασιλική Οικονομίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκων: Ιωάννης Μιχαλόπουλος, Ειδικός Λειτουργικός Επιστήμονας Β', ΙΙΒΕΑΑ

Περιγραφή Μαθήματος:

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στον σχεδιασμό και την υλοποίηση διαδικτυακών εφαρμογών βασισμένων στην αρχιτεκτονική LAMP (Linux–Apache2–MySQL–PHP), με έμφαση στις βιοπληροφορικές εφαρμογές και τη διαχείριση/ανάλυση βιολογικών δεδομένων.

Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστήρια στα οποία οι φοιτητές θα εγκαταστήσουν Windows Subsystem for Linux (WSL) σε Windows και θα εξοικειωθούν αρχικά με την PHP γραμμής εντολών (PHP-CLI), μαθαίνοντας τη σύνταξη, τη ροή εκτέλεσης και τη διαχείριση αρχείων.

Θα αναπτύξουν βάσεις δεδομένων MySQL και θα υλοποιήσουν ασφαλή επικοινωνία PHP–MySQL.

Στη συνέχεια θα δημιουργήσουν ιστοσελίδες σε HTML5 με έλεγχο εγκυρότητας, φόρμες και PHP action scripts για ανάκτηση, εισαγωγή, τροποποίηση και διαγραφή δεδομένων στη βάση δεδομένων MySQL, μέσω διαδικτύου και θα γνωρίσουν τις βασικές αρχές ασφάλειας.

Με CSS και τη βιβλιοθήκη Bootstrap θα βελτιώσουν τη χρηστικότητα και την αισθητική της διεπαφής χρήστη.

Οι φοιτητές θα εξοικειωθούν με εργαλεία σχεδίασης ιστοσελίδων (BlueGriffon) και βάσεων δεδομένων (MySQL Workbench).

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Αρχιτεκτονική LAMP
 - Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων MySQL
 - PHP I
 - PHP and MySQL
 - Static HTML Pages
 - Dynamic HTML Page Design
-

2. Ειδικά Θέματα Βιοπληροφορικής III (Πολύπλοκα Βιολογικά Συστήματα)



Συντονίστρια: Ελπίδα Τζαφέστα, Αναπλ. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης, Ε.Κ.Π.Α.

Διδάσκουσα:

- Ελπίδα Τζαφέστα, Αναπλ. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης, Ε.Κ.Π.Α.

Περιγραφή Μαθήματος:

Ο στόχος αυτού του μαθήματος είναι διπλός. Αφενός, σε θεωρητικό επίπεδο, αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με τις μεθόδους και τις τεχνικές του διεπιστημονικού χώρου των πολύπλοκων προσαρμοστικών συστημάτων, όπως εφαρμόζονται για τη δυναμική μοντελοποίηση και θεωρητική μελέτη πλήθους βιολογικών προβλημάτων σε όλα τα επίπεδα ανάλυσης, προσφέροντας παράλληλα μία βασική θεωρητική κατάρτιση που να επιτρέπει την αναγνώριση νέων προβλημάτων που θα επιδέχονται αυτόν τον τρόπο μοντελοποίησης και μελέτης. Αφετέρου, σε πρακτικό επίπεδο, αποσκοπεί στον πειραματισμό με κάποια συστήματα, ή/και στη μοντελοποίηση κάποιων πολύπλοκων δυναμικών φαινομένων, και στη συστηματική διερεύνηση και αξιολόγηση εναλλακτικών μοντέλων και αντιστοίχων αποτελεσμάτων, τόσο σε σχέση με το ουσιαστικό τους περιεχόμενο όσο και μεθοδολογικά.

Περιεχόμενο Μαθήματος:

- Εισαγωγή
- Κυτταρικά Αυτόματα: Μονοδιάστατα και διδιάστατα κυτταρικά αυτόματα, Αυτοαναπαραγόμενες μορφές, Προσαρμοστικές μορφές
- Συμπεριφορικά Μοντέλα: Μοντέλα κίνησης, ελέγχου και ρύθμισης συμπεριφοράς πραγματικών και τεχνητών ζώων, Κινητηριακός έλεγχος, Προβλήματα και μοντέλα μάθησης (χωρική, συσχετιστική κλπ.)
- Πληθυσμιακά Μοντέλα: Οικολογικά μοντέλα, Μοντέλα κοινωνικών εντόμων, Μοντέλα κοπαδιών και ομάδων, Επιδημιολογική μοντελοποίηση, Άλλα κοινωνιοβιολογικά μοντέλα
- Αναπτυξιακά Μοντέλα: Μορφογένεση, γραμματικές παραγωγές και L-systems, Συστήματα αυθαιρέτων κανόνων ανάπτυξης, Μοντελοποίηση ανοσολογικού συστήματος
- Μοριακά Μοντέλα: Γενετικά δίκτυα, Μοντελοποίηση μεταβολικών οδών και κυτταρικής ρύθμισης
- Εξελικτικά Μοντέλα: Α. Τεχνικές : Γενετικοί και εξελικτικοί αλγόριθμοι, Γενετικός προγραμματισμός, Εξέλιξη ιεραρχικών δομών Β. Προβλήματα : Εξελικτικά φαινόμενα σε πληθυσμούς, Δημιουργία ειδών, Συμβίωση και συμβιογένεση Γ. Παιχνίδια, Το πρόβλημα της συνεργασίας, Εξελικτικά σταθερές στρατηγικές
- Δυναμικά Συστήματα: Θεμελιώδεις έννοιες, Περιγραφή συστημάτων και φαινομένων σε δυναμικά συστήματα, Στοιχεία ανάλυσης δυναμικών συστημάτων, Γραφικά κριτήρια, Ντετερμινιστικό χάος

5. Εξετάσεις και Αξιολόγηση Μεταπτυχιακών Φοιτητών

Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα σπουδών, το χειμερινό και το εαρινό, έκαστο εκ των οποίων περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς (13) εβδομάδες διδασκαλίας και τρεις (3) εβδομάδες εξετάσεων. Τα μαθήματα του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου εξετάζονται επαναληπτικώς κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου.

Σε περίπτωση κωλύματος διεξαγωγής μαθήματος προβλέπεται η αναπλήρωσή του. Η ημερομηνία και η ώρα αναπλήρωσης αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ. ή αποστέλλεται στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των φοιτητών μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομίου.

Η παρακολούθηση των μαθημάτων/εργαστηρίων κ.λπ. είναι υποχρεωτική. Ένας μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θεωρείται ότι έχει παρακολουθήσει κάποιο μάθημα (και επομένως έχει δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις) μόνο αν έχει παρακολουθήσει τουλάχιστον το 85 % των ωρών του μαθήματος. Σε αντίθετη περίπτωση, ο μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια υποχρεούται να παρακολουθήσει εκ νέου το μάθημα κατά το επόμενο ακαδημαϊκό έτος. Σε περίπτωση που το ποσοστό απουσιών φοιτητή/τρια ξεπερνά το 15 % στο σύνολο των μαθημάτων, τίθεται θέμα διαγραφής του. Το εν λόγω θέμα εξετάζεται από τη Σ.Ε., η οποία γνωμοδοτεί σχετικά στη Συνέλευση του Τμήματος.

Η αξιολόγηση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών και η επίδοσή τους στα μαθήματα που υποχρεούνται να παρακολουθήσουν στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ. πραγματοποιείται στο τέλος κάθε εξαμήνου με γραπτές ή προφορικές εξετάσεις ή με εκπόνηση εργασιών καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου ή εφαρμόζοντας συνδυασμό όλων των παραπάνω. Ο τρόπος αξιολόγησης ορίζεται από τον/ην διδάσκοντα/ουσα του κάθε μαθήματος. Κατά τη διεξαγωγή γραπτών ή προφορικών εξετάσεων, ως μεθόδων αξιολόγησης, εξασφαλίζεται υποχρεωτικά το αδιάβλητο της διαδικασίας. Η βαθμολόγηση γίνεται στην κλίμακα 1-10. Τα αποτελέσματα των εξετάσεων ανακοινώνονται από τον διδάσκοντα και αποστέλλονται στη Γραμματεία του ΠΜΣ και του Τμήματος μέσα σε τέσσερις (4) εβδομάδες το αργότερο από την εξέταση του μαθήματος. Σε περίπτωση που κατ' επανάληψη σημειώνεται υπέρβαση του ανωτέρω ορίου από διδάσκοντα/ουσα, ο/η Διευθυντής/ντρια του Π.Μ.Σ. ενημερώνει σχετικά τη Σ.Ε.

Το ποσοστό συμμετοχής των εργαστηριακών ασκήσεων, εργασιών και σεμιναρίων (αν /όπου αυτά προβλέπονται) στον τελικό βαθμό του κάθε μαθήματος καθορίζεται για κάθε μάθημα ξεχωριστά, έπειτα από εισήγηση του/ης διδάσκοντα/ουσας κάθε μαθήματος προς τον συντονιστή του μαθήματος.

Για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών ή συνθηκών που ανάγονται σε λόγους ανωτέρας βίας δύναται να εφαρμόζονται εναλλακτικές μέθοδοι αξιολόγησης, όπως η διεξαγωγή γραπτών ή προφορικών εξετάσεων με τη χρήση ηλεκτρονικών μέσων, υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο της διαδικασίας της αξιολόγησης.

Δύναται να εφαρμόζονται εναλλακτικές μέθοδοι για την αξιολόγηση φοιτητών/τριών με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μετά από απόφαση της Σ.Ε και εισήγηση της επιτροπής ΑμεΑ του Τμήματος και λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές οδηγίες της Μονάδας Προσβασιμότητας Φοιτητών με αναπηρία.

Η αξιολόγηση των φοιτητών/τριών των προγραμμάτων σπουδών δεύτερου κύκλου που οργανώνονται με μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δύναται να πραγματοποιείται με εξ αποστάσεως εξετάσεις, υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο της διαδικασίας της αξιολόγησης.

Στις περιπτώσεις ασθένειας ή ανάρρωσης από βαριά ασθένεια συνιστάται ο/η διδάσκων/ουσα να διευκολύνει, με όποιον τρόπο θεωρεί ο/η ίδιος/α πρόσφορο, τον/την φοιτητή/τρια (π.χ. προφορική εξ αποστάσεως εξέταση). Κατά τις προφορικές εξετάσεις ο/η διδάσκων/ουσα εξασφαλίζει ότι δεν θα παρευρίσκεται μόνος του/της με τον/την εξεταζόμενο/η φοιτητή/τρια.

Μαθήματα στα οποία κάποιος δεν έλαβε προβιβάσιμο βαθμό, οφείλει να τα επαναλάβει. Ωστόσο το εργαστήριο ή η εργασία που βαθμολογείται αυτοτελώς, κατοχυρώνεται και δεν επαναλαμβάνεται, εφόσον η παρακολούθηση αυτών κρίθηκε επιτυχής.

Διόρθωση βαθμού επιτρέπεται, εφόσον έχει εμφιλοχωρήσει προφανής παραδρομή ή αθροιστικό σφάλμα, ύστερα από έγγραφο του/της αρμόδιου διδάσκοντα/ουσας και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Αν ο φοιτητής/τρια αποτύχει περισσότερες από τρεις (3) φορές στο ίδιο μάθημα, ακολουθείται η διαδικασία που ορίζει η ισχύουσα νομοθεσία.

Τα γραπτά φυλάσσονται υποχρεωτικά και με επιμέλεια του υπεύθυνου του μαθήματος για δύο (2) χρόνια. Μετά την πάροδο του χρόνου αυτού τα γραπτά παύουν να έχουν ισχύ και με ευθύνη της Συνέλευσης του Τμήματος

συντάσσεται σχετικό πρακτικό και καταστρέφονται – εκτός αν εκκρεμεί σχετική ποινική, πειθαρχική ή οποιαδήποτε άλλη διοικητική διαδικασία.

Για τον υπολογισμό του βαθμού του τίτλου σπουδών λαμβάνεται υπόψη η βαρύτητα που έχει κάθε μάθημα στο πρόγραμμα σπουδών και η οποία εκφράζεται με τον αριθμό των πιστωτικών μονάδων (ECTS). Ο αριθμός των πιστωτικών μονάδων (ECTS) του μαθήματος αποτελεί ταυτόχρονα και τον συντελεστή βαρύτητας αυτού του μαθήματος. Για τον υπολογισμό του βαθμού του τίτλου σπουδών πολλαπλασιάζεται ο βαθμός κάθε μαθήματος με τον αντίστοιχο αριθμό των πιστωτικών μονάδων (του μαθήματος) και το συνολικό άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το σύνολο των πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για την απόκτηση του τίτλου. Ο υπολογισμός αυτός εκφράζεται με τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο:

$$\text{Βαθμός πτυχίου/διπλώματος} = (\sum_{k=1}^N \text{BM}_k \cdot \text{ΠΜ}_k) / \text{ΣΠΜ}$$

όπου:

N = αριθμός μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του αντίστοιχου τίτλου σπουδών

BM_k = βαθμός του μαθήματος **k**

ΠΜ_k = πιστωτικές μονάδες του μαθήματος **k**

ΣΠΜ = σύνολο πιστωτικών μονάδων για τη λήψη του αντίστοιχου τίτλου σπουδών

Για την απόκτηση Δ.Μ.Σ. κάθε μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια οφείλει να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς στο σύνολο των υποχρεωτικών και τον απαιτούμενο αριθμό των επιλεγόμενων από τα προσφερόμενα μαθήματα του Π.Μ.Σ. και να εκπονήσει μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, συγκεντρώνοντας έτσι εκατόν είκοσι (120) ECTS.

6. Υποχρεώσεις και Δικαιώματα Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριών

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες έχουν όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται και για τους φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών, έως και τη λήξη τυχόν χορηγηθείσας παράτασης φοίτησης, πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων.

Το Ίδρυμα εξασφαλίζει στους/ις φοιτητές/τριες με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες προσβασιμότητα στα προτεινόμενα συγγράμματα και τη διδασκαλία (<https://access.uoa.gr/>).

Το Γραφείο Διασύνδεσης του ΕΚΠΑ παρέχει συμβουλευτική υποστήριξη φοιτητών σε θέματα σπουδών και επαγγελματικής αποκατάστασης (<https://www.career.uoa.gr/ypiresies/>).

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες καλούνται να συμμετέχουν και να παρακολουθούν σεμινάρια ερευνητικών ομάδων, συζητήσεις βιβλιογραφικής ενημέρωσης, επισκέψεις εργαστηρίων, συνέδρια/ημερίδες με γνωστικό αντικείμενο συναφές με αυτό του Π.Μ.Σ., διαλέξεις ή άλλες επιστημονικές εκδηλώσεις του Π.Μ.Σ. κ.ά.

Η Συνέλευση του Τμήματος Βιολογίας, μετά την εισήγηση της Σ.Ε., δύναται να αποφασίσει τη διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών εάν:

- υπερβούν το ανώτατο όριο απουσιών,
- έχουν αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων και δεν έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στον παρόντα κανονισμό,
- υπερβούν τη μέγιστη χρονική διάρκεια φοίτησης στο Π.Μ.Σ., όπως ορίζεται στον παρόντα Κανονισμό,
- έχουν παραβιάσει τις κείμενες διατάξεις όσον αφορά την αντιμετώπιση πειθαρχικών παραπτωμάτων από τα αρμόδια πειθαρχικά Όργανα,
- δεν καταβάλλουν το προβλεπόμενο τέλος φοίτησης,
- υποβάλουν αίτηση διαγραφής οι ίδιοι.

Σε περίπτωση που μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια διαγραφεί από το Π.Μ.Σ., μπορεί να αιτηθεί χορήγηση βεβαίωσης για τα μαθήματα στα οποία έχει εξεταστεί επιτυχώς.

Οι φοιτητές/τριες μπορούν να συμμετέχουν σε διεθνή προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών/τριων, όπως το πρόγραμμα ERASMUS + ή CIVIS, κατά την κείμενη νομοθεσία. Στην περίπτωση αυτή ο μέγιστος αριθμός ECTS που μπορούν να αναγνωρίσουν είναι τριάντα (30). Η δυνατότητα αυτή παρέχεται μετά το Α' εξάμηνο σπουδών τους. Οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να κάνουν αίτηση προς τη Σ.Ε. και να ακολουθήσουν τους όρους του προγράμματος.

Το Π.Μ.Σ. μπορούν να το παρακολουθήσουν και φοιτητές/τριες από διεθνή προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών/τριών, όπως το πρόγραμμα ERASMUS+, σύμφωνα με τις συναφθείσες συνεργασίες και μετά από απόφαση της Σ.Ε.

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες του Ε.Κ.Π.Α. δύνανται να εγγραφούν σε Π.Μ.Σ. του ιδίου ή άλλων Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή της αλλοδαπής στο πλαίσιο εκπαιδευτικών ή ερευνητικών προγραμμάτων συνεργασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Είναι δυνατή η παράλληλη φοίτηση σε προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών και σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών ή σε δύο (2) Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του ίδιου ή άλλου Τμήματος, του ίδιου ή άλλου Α.Ε.Ι.

Για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή, ο οποίος παρακολουθεί το Π.Μ.Σ. ορίζεται από την Σ.Ε. ένας διδάσκων του Προγράμματος που ανήκει στο Τμήμα (καθηγητής οποιασδήποτε βαθμίδας) ως Σύμβουλος Καθηγητής. Ο Σύμβουλος Καθηγητής έχει την ευθύνη της παρακολούθησης και του ελέγχου της πορείας των σπουδών του μεταπτυχιακού φοιτητή.

Στο τέλος κάθε εξαμήνου πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντος/ουσας από τους/ις μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες (βλ. άρθρο 17).

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες μπορούν να αιτηθούν την έκδοση παραρτήματος διπλώματος στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.

Για τη συμμετοχή τους στο Π.Μ.Σ. «Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία» οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες καταβάλλουν τέλη φοίτησης που ανέρχονται στο ποσό των 750 ευρώ ανά εξάμηνο. Η καταβολή του τέλους γίνεται στην αρχή κάθε εξαμήνου.

7. Υποδομή και Χρηματοδότηση του Π.Μ.Σ.

Για την εύρυθμη λειτουργία του Π.Μ.Σ. διατίθεται η υποδομή του Τμήματος Βιολογίας, η οποία περιλαμβάνει αμφιθέατρα, αίθουσες διδασκαλίας και σεμιναρίων, και ερευνητικά εργαστήρια εξοπλισμένα με σύγχρονο οπτικοακουστικό και υπολογιστικό εξοπλισμό, καθώς και υψίρρυθμη σύνδεση με το δίκτυο. Πιο συγκεκριμένα, για την υλοποίηση των ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων του ΠΜΣ «Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία» η διδασκαλία των μεταπτυχιακών μαθημάτων γίνεται στην Αίθουσα «Γ. Πανταζή», στον Τομέα Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής (TBKB), Τμήμα Βιολογίας του ΕΚΠΑ (2ος Όροφος), στην αίθουσα 50 της Νέας Πτέρυγας του TBKB, στην Αίθουσα Η/Υ του ΠΜΣ που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τις ανάγκες του ΠΜΣ και βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου της Σχολής Θετικών Επιστημών, και ενίοτε στην αίθουσα Η/Υ του TBKB.

Η διοικητική και γραμματειακή υποστήριξη του Π.Μ.Σ. γίνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος Βιολογίας. Το Π.Μ.Σ από ιδίους πόρους προσλαμβάνει, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, εξωτερικό/ή συνεργάτη/ίδα για τη γραμματειακή και διοικητική υποστήριξη, ο/η οποίος/α και πάλι βρίσκεται υπό την επιστασία της Γραμματείας του Τμήματος Βιολογίας.

Η χρηματοδότηση του Π.Μ.Σ. μπορεί να προέρχεται από:

- α) τέλη φοίτησης,
- β) δωρεές, χορηγίες και πάσης φύσεως οικονομικές ενισχύσεις,
- γ) κληροδοτήματα,
- δ) πόρους από ερευνητικά έργα ή προγράμματα,
- ε) ιδίους πόρους του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) και
- στ) τον κρατικό προϋπολογισμό ή το πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων.
- ζ) κάθε άλλη νόμιμη πηγή.

Η καταβολή των τελών φοίτησης πραγματοποιείται από τον ίδιο τον/την φοιτητή/τρια ή από τρίτο φυσικό ή νομικό πρόσωπο για λογαριασμό του/της φοιτητή/τριας, εφόσον αυτό προβλέπεται στην απόφαση ίδρυσης του Π.Μ.Σ.

Η διαχείριση των πόρων των Π.Μ.Σ. του Α.Ε.Ι. πραγματοποιείται από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.) του Ε.Κ.Π.Α.

Οι πόροι των Π.Μ.Σ. κατανέμονται ως εξής:

α) ποσό που αντιστοιχεί στο τριάντα τοις εκατό (30%) των συνολικών εσόδων που προέρχονται από τέλη φοίτησης παρακρατείται από τον Ε.Λ.Κ.Ε. Στο ποσό αυτό συμπεριλαμβάνεται το ποσοστό παρακράτησης υπέρ του Ε.Λ.Κ.Ε. για την οικονομική διαχείριση των Π.Μ.Σ. Όταν τα έσοδα του Π.Μ.Σ. προέρχονται από δωρεές, χορηγίες και πάσης φύσεως οικονομικές ενισχύσεις, κληροδοτήματα ή πόρους από ερευνητικά έργα ή προγράμματα, πραγματοποιείται η παρακράτηση υπέρ Ε.Λ.Κ.Ε. που ισχύει για τα έσοδα από αντίστοιχες πηγές χρηματοδότησης,

β) το υπόλοιπο ποσό των συνολικών εσόδων του Π.Μ.Σ. διατίθεται για την κάλυψη των λειτουργικών δαπανών του Π.Μ.Σ.

8. Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

Ο/Η φοιτητής/τρια ολοκληρώνει τις σπουδές για την απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τη συμπλήρωση του ελάχιστου αριθμού μαθημάτων και πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για τη λήψη του Δ.Μ.Σ., καθώς και την επιτυχή ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Η Συνέλευση του Τμήματος διαπιστώνει την ολοκλήρωση των σπουδών προκειμένου να χορηγηθεί το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.).

Με την ολοκλήρωση της ανωτέρω διαδικασίας χορηγείται στον/η μεταπτυχιακό/η φοιτητή/τρια βεβαίωση περάτωσης σπουδών, χάνεται η φοιτητική του/ης ιδιότητα και παύει η συμμετοχή του/ης στα συλλογικά όργανα διοίκησης του Πανεπιστημίου.

Το Δ.Μ.Σ. πιστοποιεί την επιτυχή αποπεράτωση των σπουδών και αναγράφει βαθμό, με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων, κατά την ακόλουθη κλίμακα: Άριστα (8,5 έως 10), Λίαν Καλώς (6,5 έως 8,5 μη συμπεριλαμβανομένου) και Καλώς (5 έως 6,5 μη συμπεριλαμβανομένου).

Ο τύπος του Δ.Μ.Σ. ανά είδος Π.Μ.Σ. είναι κοινός για όλα τα Τμήματα και τις Σχολές του Ε.Κ.Π.Α. και περιλαμβάνεται στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών του

Στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ. απονέμεται Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη «Βιοπληροφορική-Υπολογιστική Βιολογία».

9. Ορκωμοσία

Η ορκωμοσία δεν αποτελεί συστατικό τύπο της επιτυχούς περάτωσης των σπουδών, είναι όμως αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση του εγγράφου τίτλου του διπλώματος. Η καθομολόγηση γίνεται στο πλαίσιο της Συνέλευσης του Τμήματος Βιολογίας και σε χώρο του Τμήματος ή της Σχολής, παρουσία του/ης Διευθυντή/ντριας του Π.Μ.Σ., του/της Προέδρου του Τμήματος/του/της Κοσμήτορα της Σχολής ή του/της Αναπληρωτή/τριας του/της και, κατά τις δυνατότητες, ενδεχομένως εκπροσώπου του Πρυτάνεως.

Αίτημα για τελετή ορκωμοσίας μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στη Μεγάλη Αίθουσα Τελετών του Κεντρικού κτηρίου εξετάζεται κατά περίπτωση από τον Πρύτανη, βάσει εκτίμησης των εκάστοτε δυνατοτήτων και του αριθμού των ορκιζόμενων που θα δηλώνεται από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. στη Διεύθυνση Εκπαίδευσης και Έρευνας.

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες, που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το Π.Μ.Σ., σε εξαιρετικές περιπτώσεις (σπουδές, διαμονή ή εργασία στο εξωτερικό, λόγοι υγείας κ.λπ.), μπορούν να αιτηθούν στη Γραμματεία του Τμήματος εξαίρεση από την υποχρέωση καθομολόγησης. Η εξαίρεση από την υποχρέωση καθομολόγησης εγκρίνεται από τον/την Πρόεδρο της Σχολής/του Τμήματος και τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας.

10. Παρεχόμενες Υπηρεσίες

11.1 Δημιουργία Λογαριασμού πρόσβασης στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Αθηνών

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη σύνδεση στο δίκτυο του Πανεπιστημίου και την πρόσβαση στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Πανεπιστημίου είναι να έχετε λογαριασμό χρήστη.

Οδηγίες για τη δημιουργία και ενεργοποίηση λογαριασμού μπορείτε να βρείτε στον παρακάτω σύνδεσμο :

[Οδηγίες Δημιουργίας και Ενεργοποίησης Λογαριασμού](#)

Ο πανεπιστημιακός λογαριασμός σας δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσετε τόσο την [υπηρεσία Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου](#), όσο και τις άλλες ψηφιακές υπηρεσίες που προσφέρει το [Κέντρο Λειτουργίας και Διαχείρισης Δικτύου \(ΚΛΕΙΔΙ\)](#).

Ο ενεργός λογαριασμός κατά τη διάρκεια της φοίτησής σας στο ΠΜΣ είναι αναγκαίος, αφού η ενημέρωση και η επικοινωνία με το Πρόγραμμα γίνεται αποκλειστικά μέσω του πανεπιστημιακού email των φοιτητών.

11.2 Ηλεκτρονική Τάξη (E-class)

Η Ηλεκτρονική Τάξη (eClass) αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών μαθημάτων και υποστηρίζει την υπηρεσία ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης στο Πανεπιστήμιο Αθηνών. Παρέχει τη δυνατότητα ψηφιακής οργάνωσης και διάθεσης του εκπαιδευτικού υλικού των μαθημάτων αλλά και μία πλειάδα μέσων επικοινωνίας μεταξύ του διδάσκοντα και των φοιτητών, διευκολύνοντας την ομαλή και απρόσκοπτη διεξαγωγή του μαθήματος.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές συνδέονται στο eclass.uoa.gr με το Username/Password του πανεπιστημιακού e-mail τους. Η εγγραφή στα μαθήματα του eClass δεν σχετίζεται με την εγγραφή/δήλωση μαθημάτων στην Γραμματεία του ΠΜΣ στην αρχή κάθε εξαμήνου. Οι εγγραφές στα μαθήματα του eClass δεν γίνονται αυτόματα, αλλά θα πρέπει ο/η κάθε φοιτητής/τρια να εγγράφεται στα μαθήματα που επιθυμεί να παρακολουθήσει, προκειμένου να έχει πρόσβαση στο υλικό που αναρτάται και να λαμβάνει ανακοινώσεις σχετικές με το μάθημα.

11.3 Ψηφιακές Παροχές

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές αποκτούν πρόσβαση με το ίδιο Username και Password και σε άλλες υπηρεσίες που παρέχονται από το Πανεπιστήμιο Αθηνών, όπως

- η Υπηρεσία Ανάρτησης Προσωπικών Ιστοσελίδων (http://email.uoa.gr/help/uoa/ftp_instructions.php)
- η Πρόσβαση στο Ασύρματο Δίκτυο του Ιδρύματος (<http://email.uoa.gr/help/uoa/wifi.php>)
- η Σύνδεση μέσω Ιδεατού Δικτύου (VPN) στο Δίκτυο του Ιδρύματος (http://email.uoa.gr/help/uoa/vpn_instructions.php)
- η δυνατότητα Απόκτησης Λογισμικού και Αδειών Χρήσης της Εταιρείας Microsoft (<http://www.noc.uoa.gr/yphresies-cloud-tritwn/microsoft-office365-education.html>)
- η Πρόσβαση σε Ηλεκτρονικές Βιβλιοθήκες (<http://www.lib.uoa.gr/>)

11.4 Ακαδημαϊκή ταυτότητα (Πάσο)

Η ακαδημαϊκή ταυτότητα με δικαίωμα μειωμένου εισιτηρίου για όσους το δικαιούνται χορηγείται στους ενδιαφερομένους, κατόπιν ηλεκτρονικής αίτησής τους στον ιστότοπο «Ηλεκτρονική Υπηρεσία Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας» (<http://academicid.minedu.gov.gr/>).

11.5 Φοιτητική μέριμνα

Η Πανεπιστημιακή Λέσχη του ΕΚΠΑ προσφέρει στους φοιτητές του Πανεπιστημίου Αθηνών μια σειρά εκπαιδευτικών και κοινωνικών προγραμμάτων. Οι φοιτητές/φοιτήτριες μπορούν να επωφεληθούν από μια σειρά παροχών και διευκολύνσεων, όπως:

Τμήμα Σίτισης Φοιτητών

Τμήμα Δημοσίων Σχέσεων και Ευρέσεως Εργασίας

Πολιτιστικός Όμιλος Πανεπιστημίου Αθηνών (Π.Ο.Φ.Π.Α.)

Πανεπιστημιακό γυμναστήριο

Υγειονομική Υπηρεσία

Η Πανεπιστημιακή Λέσχη εδρεύει στο κέντρο της Αθήνας (οδός Ιπποκράτους 15 και Ακαδημίας, Αθήνα, 106 79). Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην ιστοσελίδα

https://www.lesxi.uoa.gr/foititiki_merimna/

11.6 Φοιτητική Εστία

Στην Πανεπιστημιούπολη λειτουργία Φοιτητική Εστία (Φοιτητική Εστία Πανεπιστημίου Αθηνών, ΦΕΠΑ), στην οποία παρέχεται διαμονή και διατροφή με χαμηλή συμμετοχή των φοιτητών, όπως επίσης και μέσα για την ανάπτυξη μορφωτικών, πνευματικών, καλλιτεχνικών και αθλητικοψυχαγωγικών εκδηλώσεων. Κριτήριο για τους νεοεισαγόμενους είναι ο βαθμός εισαγωγής τους, ενώ για τους άλλους η απόδοση του φοιτητή και η οικονομική του κατάσταση. Τα χρόνια παραμονής στην Φοιτητική Εστία δεν μπορεί να είναι περισσότερα από τα προβλεπόμενα - κατά Σχολή- έτη φοίτησης.

11.7 Μονάδα Προσβασιμότητας για Φοιτητές με Αναπηρία του ΕΚΠΑ (ΦμεΑ)

Η Μονάδα Προσβασιμότητας για Φοιτητές με Αναπηρία του ΕΚΠΑ (ΦμεΑ). μεριμνά για την ισότιμη πρόσβαση των φοιτητών με διαφορετικές ικανότητες και απαιτήσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία και στις εξετάσεις, μέσω της παροχής προσαρμογών στο περιβάλλον, υποστηρικτικών τεχνολογιών πληροφορικής και υπηρεσιών πρόσβασης. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην ιστοσελίδα <https://access.uoa.gr/>

11.8 Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών στα πλαίσια του εκπαιδευτικού και του ευρύτερου επιμορφωτικού έργου του, παρέχει στους φοιτητές του τη δυνατότητα κατά τη διάρκεια των σπουδών τους να αποκτήσουν τη γνώση μιας ή περισσότερων γλωσσών, που είναι αναγκαία όργανα επιστημονικής ολοκλήρωσης.

Το έργο αυτό επιτελείται από το Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η Γραμματεία του Διδασκαλείου Ξένων Γλωσσών στεγάζεται στο κτίριο της οδού Ιπποκράτους 7, 2ος όροφος, Τ.Κ. 106 79.

Επικοινωνία:

Τηλέφωνα: 210-3688204, 210-3688232, 210-3688265, 210-3688266, 210-3688263

E-mail: secr@didaskaleio.uoa.gr

11. Χρηστικές Πληροφορίες

12.1 Τοποθεσία και Τρόπος Πρόσβασης

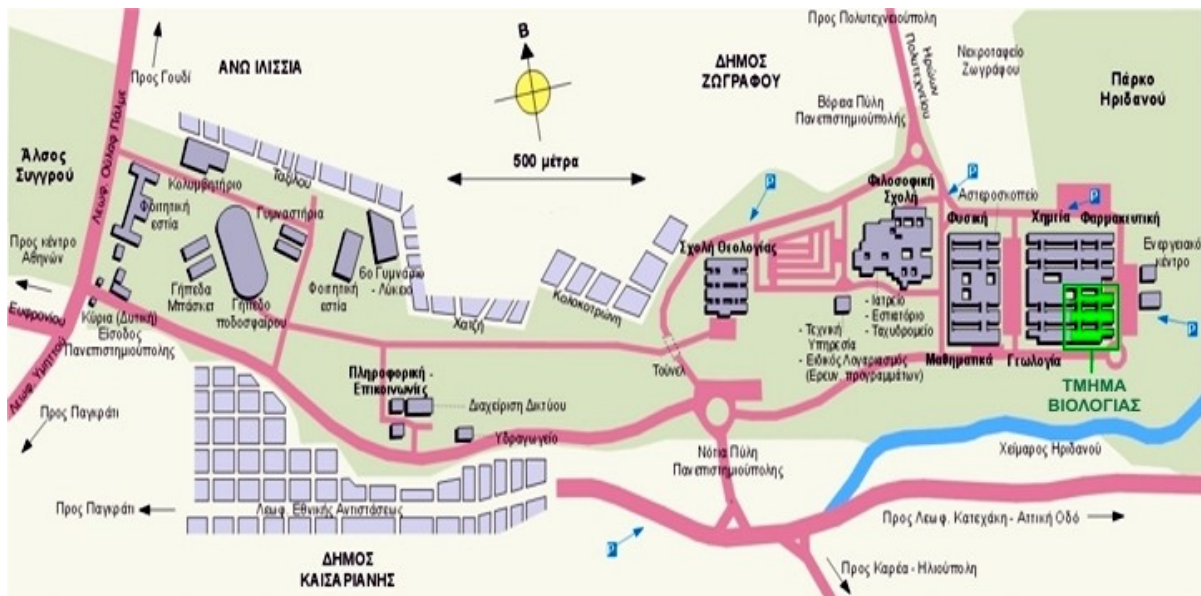
Το Τμήμα Βιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) βρίσκεται στην Πανεπιστημιούπολη που βρίσκεται μεταξύ των Δήμων Ζωγράφου, Ιλυσίων και Καισαριανής. Η διεύθυνση είναι:

Τμήμα Βιολογίας, ΕΚΠΑ

Πανεπιστημιούπολη

ΤΚ 157 01

Αθήνα



Για την μετακίνησή σας προς το Τμήμα Βιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ), μπορείτε να χρησιμοποιήσετε διάφορα μέσα μεταφοράς ανάλογα με την τοποθεσία σας. Εδώ είναι μερικοί πιθανοί τρόποι μετακίνησης:

Λεωφορεία και Τρόλεϊ: Η Αθήνα διαθέτει ένα εκτεταμένο δίκτυο λεωφορείων και τρόλεϊ που συνδέουν διάφορες περιοχές με το κέντρο της πόλης και τα πανεπιστημιακά κτήρια

Λεωφορειακές Γραμμές Ο.Α.Σ.Α:

ΓΑΛΑΤΣΙ - ΑΚΑΔΗΜΙΑ - ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ ΖΩΓΡΑΦΟΥ - Η συγκεκριμένη γραμμή εξυπηρετεί τους περισσότερους φοιτητές, καθώς διασχίζει περίπου τη μισή Αθήνα: Ξεκινά από το **Γαλάτσι**, περνά από την **Πατησίων**, την **Ακαδημίας** (δίπλα στο σταθμό του μετρό "**Πανεπιστήμιο**"), τη Λεωφόρο **Βασ. Σοφίας** (δίπλα στο σταθμό του μετρό "**Ευαγγελισμός**"), ανεβαίνει τις Λεωφόρους **Παπαδιαμαντοπούλου** και **Παπάγου** και καταλήγει στο Νεκροταφείο Ζωγράφου - ακριβώς έξω από την Βόρεια Είσοδο - "Πύλη Ζωγράφου" - της Πανεπιστημιούπολης.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ - ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΥ (ΚΥΚΛΙΚΗ) ΣΧΟΛΙΚΗ - Η γραμμή αυτή θεωρείται από αρκετούς φοιτητές ως η **καλύτερη ίσως λεωφορειακή**

γραμμή: Ξεκινά από την Κύρια (Δυτική) Είσοδο - "Κεντρική Πύλη" - της Πανεπιστημιούπολης, περνά από την **Ευφρονίου**, τη **Ριζάρη**, το **Χίλτον**, το σταθμό του μετρό "Ευαγγελισμός" αλλά και από όλες τις Σχολές και τα Τμήματα - και από το **Τμήμα Βιολογίας (στάσεις "Γεωλογία" ή "Μαθηματικό")** - και καταλήγει πάλι στην Κεντρική Πύλη της Πανεπιστημιούπολης.

230

ΑΚΡΟΠΟΛΗ - ΖΩΓΡΑΦΟΥ - Η γραμμή αυτή ξεκινά από την οδό Ροβέρτου Γκάλλι - κοντά στο σταθμό του μετρό στην **Ακρόπολη** - περνά από τη Λεωφόρο **Συγγρού** (Μακρυγιάννη), την **Αμαλίας**, τη **Χαριλάου Τρικούπη**, τη Λεωφόρο **Αλεξάνδρας** (δίπλα στο σταθμό του μετρό "Αμπελόκηποι"), διασχίζει τη Λεωφόρο **Μεσογείων**, περνά από το **Νοσοκομείο Παιδών** και συνεχίζει - όπως και η γραμμή **608** - στη **Λεωφόρο Παπάγου** για να καταλήξει στο Νεκροταφείο Ζωγράφου - έξω από την βόρεια είσοδο "Πύλη Ζωγράφου" της Πανεπιστημιούπολης.

E90

ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ (ΣΧΟΛΙΚΗ EXPRESS) - Η γραμμή αυτή ξεκινά από την **Πλατεία Καραϊσκάκη** στον **Πειραιά**, περνά από το **Δημοτικό Θέατρο**, το **Στάδιο Ειρήνης & Φιλίας** (δίπλα στο σταθμό του ΗΣΑΠ στο Ν. Φάληρο), τη στροφή της **Νέας Σμύρνης**, το **Πάντειο** (κοντά στο σταθμό του μετρό "Συγγρού-Φιξ") και μέσω της Λεωφόρου Βασ. Κωνσταντίνου και της Ευφρονίου **εισέρχεται στην Πανεπιστημιούπολη** και σταματά μπροστά από όλες τις Σχολές και τα Τμήματα - και από το **Τμήμα Βιολογίας (στάσεις "Γεωλογία" ή "Μαθηματικό")**.

140

ΠΟΛΥΓΩΝΟ - ΓΛΥΦΑΔΑ (ΔΙΑΔΗΜΟΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ) - Η συγκεκριμένη γραμμή εξυπηρετεί κυρίως τόσο αυτούς που κατοικούν στο **Πολύγωνο** ή κοντά στο **Γηροκομείο**, τη **Λεωφόρο Κατεχάκη**, το **Στρατιωτικό Νοσοκομείο**, το **Νοσοκομείο Παιδών** και το **Λαϊκό Νοσοκομείο**, όσο και αυτούς που κατοικούν στη **Γλυφάδα**, το **Ελληνικό**, τον **Άλιμο**, την **Αργυρούπολη** και την **Ηλιούπολη**, αλλά πάντοτε σε συνδυασμό με το **Εσωτερικό Λεωφορείο της Πανεπιστημιούπολης** ή τη γραμμή **250** από την Κύρια (Δυτική) Είσοδο - "Κεντρική Πύλη".

Μετρό: Οι γραμμές του μετρό στην Αθήνα μπορούν να σας μεταφέρουν άνετα στο κέντρο της πόλης και σε πολλές περιοχές όπου βρίσκονται τα πανεπιστημιακά κτήρια.

Τραμ: Η λειτουργία του τραμ καλύπτει πολλές περιοχές της Αθήνας και μπορεί να είναι μια άλλη επιλογή για τη μετακίνησή σας.

Ιδιωτικό Όχημα: Εάν διαθέτετε ιδιωτικό όχημα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το αυτοκίνητο για τη μετακίνησή σας. Πρέπει, ωστόσο, να λάβετε υπόψη την περιορισμένη διαθεσιμότητα χώρου στάθμευσης.

Ποδήλατο: Η πόλη έχει επίσης ποδηλατόδρομους και συστήματα δημόσιων ποδηλάτων που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για τη μετακίνησή σας.

12.2 Ιστοσελίδα του ΠΜΣ

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών μπορείτε να επισκεφτείτε την παρακάτω ιστοσελίδα

<http://bioinformatics.biol.uoa.gr/msc>

