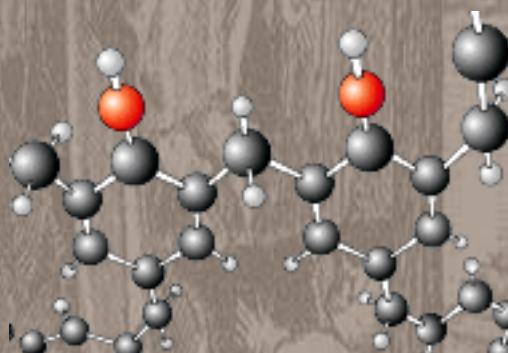
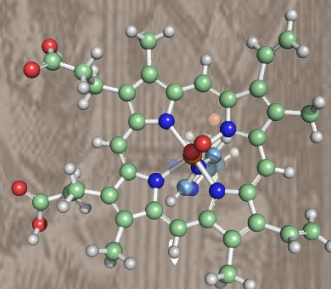


**Πανεπιστήμιο Πατρών
Σχολή Θετικών Επιστημών
Σχολή Επιστημών Υγείας**



**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΔΜΠΣ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ & ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ
Τμήμα Χημείας (επισπεύον)
Τμήμα Ιατρικής
2022-2023**



<https://www.msc.medchembiol.chem.upatras.gr/el/>

Πάτρα 2022

Αντί προλόγου

Σας καλωσορίζουμε στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία» των τμημάτων Χημείας και Ιατρικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Με ιδιαίτερη επιτυχία το ΔΠΜΣ "Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία" συνεχίζει στο 4^ο έτος της ακαδημαϊκής λειτουργίας του. Η επιτυχία του στηρίζεται κυρίως στις προσπάθειες του διδακτικού και ερευνητικού προσωπικού των τμημάτων Χημείας και Ιατρικής του Πανεπιστημίου Πατρών, στους συνεργαζόμενους ερευνητές στην Ελλάδα και το εξωτερικό καθώς και στη εποικοδομητική συνεργασία με τους μεταπτυχιακούς φοιτητές. Καθώς η μεταπτυχιακή έρευνα αποτελεί το θεμέλιο για την πρόοδο και ανάπτυξη της χώρας, οι απόφοιτοί του ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία» με εφόδια από την απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων στελεχώνουν έναν σημαντικό τομέα της ελληνικής οικονομίας, όπως είναι η Φαρμακευτική Βιομηχανία, καθώς και άλλους τομείς υγείας συμβάλλοντας στην πρόοδο και ανάπτυξη επ' ωφέλεια του κοινωνικού συνόλου.

Το ΔΠΜΣ με τίτλο «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία» ιδρύθηκε σύμφωνα με τις αποφάσεις της Συγκλήτου (ΦΕΚ 1626/10.5.2018/τ. Β' και ΦΕΚ 248/5.2.2019/τ. Β'). Διέπεται από τις διατάξεις: i) του νόμου 4957/2022, ii) του κανονισμού προγραμμάτων μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών του Πανεπιστημίου Πατρών (ΦΕΚ 4272/3.7.2023/τ. Β') και iii) του κανονισμού σπουδών/λειτουργίας του ενώ λόγω ΔΠΜΣ όπως εγκρίθηκε (ΦΕΚ 3893/7.9.2018/τ. Β' και ΦΕΚ 3774/14.10.2019/τ. Β') και επικαιροποιήθηκε (συνεδρίαση 8/26.7.2023 της επιτροπής του προγράμματος σπουδών του ΔΠΜΣ).

Το ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία» αποτελεί προϊόν συγχώνευσης δύο συγγενών ΔΠΜΣ με τίτλους «Ιατρική Χημεία: Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Φαρμακευτικών Προϊόντων» και «Χημική Βιολογία». Το ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία» αποσκοπεί στην εκπαίδευση νέων επιστημόνων στη χρήση και την εφαρμογή τεχνικών (αναλυτικών, φασματοσκοπικών, βιοχημικών) και συνθετικών (ή λαμβανομένων από φυσικές πηγές) μορίων για τη μελέτη βιολογικών συστημάτων που εμπλέκονται σε συγκεκριμένες ασθένειες και στη, με βάση τη μελέτη αυτή, ανάπτυξη φαρμακευτικών ουσιών για την κλινική αντιμετώπισή τους. Μέσω της έρευνας, που αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του υπό τη μορφή Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας, το ΔΠΜΣ επιδιώκει την παραγωγή νέας γνώσης στο συγκεκριμένο ερευνητικό πεδίο και στη δημιουργία επιστημόνων που μπορούν με ευχέρεια να αντιμετωπίζουν διεπιστημονικής φύσης θέματα και να συνεργάζονται με επιστήμονες διαφορετικών ειδικοτήτων. Επίσης, αποσκοπεί στην βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του Ελληνικού επιστημονικού δυναμικού διεθνώς στο συγκεκριμένο διεπιστημονικό πεδίο.

Αντικείμενα της ερευνητικής δραστηριότητας των διδασκόντων και συνεργατών του ΔΠΜΣ είναι: **i)** ο σχεδιασμός και η σύνθεση βιολογικά δραστικών ενώσεων που εμπλέκονται σε διάφορες ασθένειες όπως Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, Διαβήτης, Υπέρταση, Καρκίνος κ.α., **ii)** η διαμορφωτική μελέτη, η δομική βιοπληροφορική και μοριακή προσομοίωση-μοντελοποίηση βιομορίων, **iii)** η ανάπτυξη μεθοδολογιών για τη χημική σύνθεση πεπτιδίων και πρωτεϊνών, **iv)** η ανάπτυξη μεθοδολογιών για τη σύνθεση και τον χαρακτηρισμό βιολογικά δραστικών ενώσεων, **v)** η βιολογική αποτίμηση, *in vitro* και *in vivo*, φαρμακευτικών μορίων και νέων συντιθέμενων ενώσεων, **vi)** η ανάπτυξη μεθοδολογιών ανάλυσης (φαρμακοκινητική, βιοδιαθεσιμότητα) φαρμακευτικών ενώσεων και **vii)** η σύνθεση και η μελέτη Υπερμοριακών Συστημάτων.

Ειδικότερα ο σκοπός του ΔΠΜΣ είναι: **α)** η εκπαίδευση πτυχιούχων των Τμημάτων Χημείας, Ιατρικής, Βιολογίας, Φαρμακευτικής και συναφών Τμημάτων Ελληνικών ή ξένων Ανώτατων Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων. Η εκπαίδευση λαμβάνει χώρα μέσα από την εμπέδωση και ικανότητα εφαρμογής της γνώσης και των τεχνικών που είναι απαραίτητες στην κατανόηση των βιολογικών διεργασιών, την απόκτηση ευελιξίας στο συνδυασμό διαφόρων τεχνικών για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων και την προσαρμοστικότητα σε ένα συνεχώς εξελισσόμενο διεπιστημονικό πεδίο, **β)** η τροφοδότηση σύγχρονων ζωτικών κλάδων της Εθνικής Οικονομίας που σχετίζονται ειδικότερα με την Υγεία, αλλά και την Κτηνιατρική, την Αγροτική Παραγωγή και άλλους κλάδους στους οποίους η Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία βρίσκουν εφαρμογές. Επίσης, η στελέχωση της Ανώτατης Εκπαίδευσης με έμπειρα στελέχη που μπορούν να εργάζονται με ευχέρεια στη διεπιφάνεια διαφόρων επιστημών της Ζωής.

Περισσότερες πληροφορίες για το γνωστικό αντικείμενο, το πρόγραμμα σπουδών και τις προοπτικές του ΔΠΜΣ παρέχονται στην ιστοσελίδα του ΔΠΜΣ: <http://www.chem.upatras.gr/el/postgraduate>, καθώς και στην ιστοσελίδα του επισπεύδοντος τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών: <http://www.msc.medchembiol.chem.upatras.gr/el/>,

Το ΔΠΜΣ οδηγεί αποκλειστικά στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στην «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ» [Master of Science (MSc) in “MEDICINAL CHEMISTRY AND CHEMICAL BIOLOGY”]

Ο Διευθυντής του Προγράμματος Σπουδών
Θεόδωρος Τσέλιος
Καθηγητής

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	Σελίδα
Αντί προλόγου	2
Χρήσιμες Ημερομηνίες ακαδημαϊκού έτους 2022-2023	6
Επίσημες Αργίες – Διακοπή Μαθημάτων	6
Πανεπιστήμιο Πατρών	7
Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία»	9
Γραμματειακή Υποστήριξη	9
Συνοπτικός Οδηγός Φοίτησης στο ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία»	10
Θεσμός Ακαδημαϊκού Συμβούλου του ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία»	12
Κανονισμός Λειτουργίας Μηχανισμού Διαχείρισης Παραπόνων και Ενστάσεων Μεταπτυχιακών Φοιτητών	14
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	15
Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα (learning objectives)	15
ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ	18
ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	19
Συμμετοχή του ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία» στο πρόγραμμα Erasmus+	22
Περιγράμματα Μαθημάτων	23
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ»	23
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΙΟΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ»	28
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΤΑ ΒΙΟΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ ΩΣ ΣΤΟΧΟΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ»	32
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ- ΜΟΡΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ»	35
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ»	38
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ»	42
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ»	46
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ»	51
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ»	54

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»	56
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ»	60
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ (ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ – ΣΤΟΧΟΙ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ)»	63
Επιλεγμένες Διαλέξεις - Σεμινάρια στα πλαίσια της Ερευνητικής Μεθοδολογίας	67
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	69
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Υποβολή δικαιολογητικών υποψηφιότητας στο ΔΠΜΣ	70
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: Οδηγίες συγγραφής Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ)	71
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: Όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης διπλωματικών εργασιών, μεταπτυχιακών εργασιών και διδακτορικών διατριβών στο Πανεπιστήμιο Πατρών	74
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: Δικαιολογητικά υποβολής για την απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ)	76
Σχέδιο εισαγωγικών σελίδων Διπλωματικής Εργασίας (ΔΕ)	77
Τελετουργικό Απονομής Διπλωμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΔΜΠΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία»	86
ΛΟΓΟΚΛΟΠΗ	86
ΦΟΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ	86
Τέλη Φοίτησης	86
Δωρεάν Φοίτηση	87
Φοιτητικές υποτροφίες	87
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ	87

Χρήσιμες Ημερομηνίες ακαδημαϊκού έτους 2022-2023

έναρξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου	24/10/2022
λήξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου	03/02/2023
διεξαγωγή εξετάσεων χειμερινού εξαμήνου	06/02/2023-10/02/2023
έναρξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου	20/02/2023
λήξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου	09/06/2023
διεξαγωγή εξετάσεων εαρινού εξαμήνου	12/06/2023-16/06/2023
διεξαγωγή εξετάσεων Σεπτεμβρίου	11/09/2023-15/09/2023

Επίσημες Αργίες – Διακοπή Μαθημάτων

28 Οκτωβρίου	Εθνική Εορτή
17 Νοεμβρίου	Επέτειος Πολυτεχνείου
30 Νοεμβρίου	Εορτή του Αγίου Ανδρέα
24 Δεκεμβρίου έως 6 Ιανουαρίου	Εορτές Χριστουγέννων
30 Ιανουαρίου	Εορτή Τριών Ιεραρχών
27 Φεβρουαρίου	Καθαρά Δευτέρα
25 Μαρτίου	Εθνική Εορτή
10 Απριλίου έως 21 Απριλίου	Εορτές του Πάσχα
1 ^η Μαΐου	Εργατική Πρωτομαγιά
5 Ιουνίου	Εορτή του Αγίου Πνεύματος

Πανεπιστήμιο Πατρών

Το Πανεπιστήμιο Πατρών ιδρύθηκε το 1964 και λειτουργεί από το 1966. Είναι το πρώτο Πανεπιστήμιο της Πελοποννήσου και το τέταρτο σε αριθμό φοιτητών ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα της Ελλάδας. Πληροφορίες για την οργάνωση και τις εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου θα βρείτε στην ιστοσελίδα www.upatras.gr.

Διοίκηση

Τα πανεπιστημιακά όργανα, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 15 του Ν. 4485/4.8.2017 (Α' 114), είναι η Σύγκλητος, το Πρυτανικό Συμβούλιο, ο Πρύτανης και οι Αντιπρυτάνεις.

Σύμφωνα με τις διατάξεις του ίδιου νόμου, τα υφιστάμενα κατά τη δημοσίευση του Ν. 4485/2017 συλλογικά όργανα διοίκησης λειτουργούν με την υφιστάμενη συγκρότησή τους μέχρι 30.11.2017, και από 1.12.2017 συγκροτούνται εκ νέου και λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντος νόμου. Στο Πανεπιστήμιο Πατρών έχει συσταθεί και λειτουργεί Εσωτερικό Όργανο με τίτλο «Πρυτανικό Συμβούλιο Πανεπιστημίου Πατρών», σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 26 του ν. 4386/2016 όπως εξακολουθεί να ισχύει.

Σύγκλητος

Από 1.12.2017, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 13 του Ν. 4485/2017, η Σύγκλητος αποτελείται από :

- α) Τον Πρύτανη
- β) Τους Αντιπρυτάνεις.
- γ) Τους Κοσμήτορες των Σχολών.
- δ) Τους Προέδρους των Τμημάτων.
- ε) Τους εκπροσώπους των φοιτητών
- στ) Τρεις (3) εκπροσώπους, έναν (1) ανά κατηγορία από τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Ιδρύματος.
- ζ) Έναν (1) εκπρόσωπο των διοικητικών υπαλλήλων του Ιδρύματος.

Πρυτανικό Συμβούλιο

Το Πρυτανικό Συμβούλιο του Πανεπιστημίου Πατρών, σύμφωνα με απόφαση της Σύγκλητου (συνεδρίαση 91/24.6.2016) η οποία δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2115/8.7.2016, τ. Β', αποτελείται από την Πρύτανη και τους Αναπληρωτές της.

Πρύτανης

Χρήστος Μπούρας, Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής

Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών και Διεθνών Θεμάτων

Διονύσιος Μαντζαβίνος, Καθηγητής Τμήματος Χημικών Μηχανικών

Αντιπρύτανης Έρευνας και Ανάπτυξης

Παναγιώτης Δημόπουλος, Καθηγητής Τμήματος Βιολογίας

Αντιπρύτανης Οικονομικών, Μελετών, Έργων και Τεχνολογιών Πληροφορικής

Βασίλειος Βασιλειάδης, Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας

Αντιπρύτανης Φοιτητικής Μέριμνας

Μάρκος Μαραγκός, Καθηγητής Τμήματος Ιατρικής

ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία»

(ακαδημαϊκό έτος 2022-2023)

Διευθυντής Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών

Θεόδωρος Τσέλιος, Καθηγητής Τμήματος Χημείας

Αναπλ. Διευθύντρια Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών

Αθανασία Μουζάκη, Καθηγήτρια Τμήματος Ιατρικής

Μέλη Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών

Αχιλλεύς Θεοχάρης, Καθηγητής Τμήματος Χημείας

Γεώργιος Ντίνος, Καθηγητής Τμήματος Ιατρικής

Γεράσιμος Ρασσιάς, Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Χημείας

Γραμματειακή Υποστήριξη

(Τμήμα Χημείας – Επισπεύον)

Γραμματέας Τμήματος: Άγγελος Κοτσόκολος

Υπάλληλος Γραμματείας: Σπυριδούλα Πριοβόλου

Ακαδημαϊκό έτος 2022-23

Αγαπητοί Μεταπτυχιακοί Φοιτητές:

- Μετά την επιλογή σας στο ΔΠΜΣ «Ιατρικής Χημεία και Χημική Βιολογία» και με την εγγραφή σας θα οριστεί ένα μέλος ΔΕΠ ως ακαδημαϊκός σύμβουλος.
- Στην αρχή του κάθε εξαμήνου θα πρέπει να κάνετε εγγραφή δηλώνοντας τα σχετικά με το εξάμηνο μαθήματα.

Στο **1^ο εξάμηνο σπουδών** δηλώνετε ένα υποχρεωτικό μάθημα (Ανακάλυψη, Σχεδιασμός και Αξιολόγηση Φαρμάκων) και 5 μαθήματα επιλογής (υποχρεωτικά δηλώνετε τα παρακάτω τρία μαθήματα:

- 1) «Βιομακρομοριακή και Συνδυαστική Χημεία»,
- 2) «Τα Βιομακρομόρια ως Στόχοι Θεραπευτικών Προσεγγίσεων» και
- 3) «Γενετική και Μοριακή Βάση Ασθενειών-Μοριακή Ιατρική»

ενώ από τα επόμενα 3 μαθήματα επιλογής

- 1) «Δομική και Υπολογιστική Ιατρική Χημεία»,
- 2) «Οργανική Σύνθεση Φαρμάκων» και
- 3) «Μέθοδοι Ανάλυσης Βιοδραστικών Μορίων» θα δηλώσετε τα δύο.

Το μάθημα επιλογής «Οργανική Χημεία Βιολογικών Διεργασιών» **δεν θα το δηλώσετε καθώς δεν θα διδαχτεί το τρέχον εξάμηνο.**

Στο **2^ο εξάμηνο σπουδών** δηλώνετε τα παρακάτω μαθήματα

- 1) «Ερευνητική Μεθοδολογία»,
- 2) «Χημική Βιολογία»,
- 3) «Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία-I (Εναρξη)»

καθώς και το μάθημα επιλογής

«Βασική και Εφαρμοσμένη Ανοσολογία».

Το μάθημα επιλογής «Φαρμακολογία (Μηχανισμοί- Στόχοι φαρμακολογικής παρέμβασης)» **δεν θα το δηλώσετε καθώς δεν θα διδαχτεί το τρέχον εξάμηνο.**

Στο **3^ο εξάμηνο σπουδών** δηλώνετε το μάθημα «Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία-II (Συνέχιση, ολοκλήρωση, συγγραφή και παρουσίαση)»

- Η εξεταστική περίοδος είναι τον Φεβρουάριο 2023, τον Ιούνιο 2023 και επαναληπτική τον Σεπτέμβριο 2023, σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα και κατόπιν συνεννόησης με τους διδάσκοντες.

➤ Μόλις δηλώσετε το μάθημα «Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία-II (Συνέχιση, ολοκλήρωση, συγγραφή και παρουσίαση)» του 3^{ου} εξαμήνου θα πρέπει να δηλωθεί με αίτηση προς την γραμματεία του Τμήματος Χημείας: i) Επιβλέπων Καθηγητής, ii) Θέμα Διπλωματικής Εργασίας καθώς και iii) Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή (υπάρχουν σχετικά έντυπα στην ιστοσελίδα του Τμήματος Χημείας και στην Ιστοσελίδα του Μεταπτυχιακού Προγράμματος). Ο επιβλέπων Καθηγητής σας θα κάνει την αίτηση ηλεκτρονικά (email) με ψηφιακή υπογραφή (προτείνεται) στο chemsecr@upatras.gr.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο Επιβλέπων Καθηγητής δύναται να οριστεί και κατά την διάρκεια του 2^{ου} εξαμήνου με σχετική αίτηση στην γραμματεία του Τμήματος Χημείας.

➤ Τον Ιούνιο 2023 ή τον Νοέμβριο 2023 θα πρέπει να πραγματοποιήσετε σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα Καθηγητή σας σεμινάριο που θα περιλαμβάνει το θεωρητικό μέρος της Διπλωματικής σας εργασίας, τον σκοπό και πιθανά πειράματα που έχετε πραγματοποιήσει.

➤ Ο μέγιστος χρόνος σπουδών σας είναι το μέγιστο τρία (3) έτη όπου και θα πρέπει να ολοκληρώσετε τις σπουδές σας.

➤ Θα πρέπει να συμμετέχετε στην ανώνυμη αξιολόγηση των μαθημάτων που έχετε παρακολουθήσει. Σχετική ανακοίνωση-ενημέρωση για την χρονική διάρκεια της αξιολόγησης θα γίνεται στην ιστοσελίδα του προγράμματος και του τμήματος Χημείας.

Ο Διευθυντής του Προγράμματος Σπουδών
Θεόδωρος Τσέλιος
Καθηγητής

Θεσμός Ακαδημαϊκού Συμβούλου του ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία»

Στο ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία», σύμφωνα με απόφαση της επιτροπής του Προγράμματος Σπουδών, λειτουργεί ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου.

Σκοπός του θεσμού του Ακαδημαϊκού Συμβούλου (ΑΣ) είναι η βελτίωση του επιπέδου σπουδών στο ΔΠΜΣ, με προσφορά υπεύθυνου συμβουλευτικού έργου σε επίπεδο προσωπικής επικοινωνίας με τους μεταπτυχιακούς φοιτητές.

Ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος ειδικότερα:

- Συζητά, πληροφορεί και συμβουλεύει τον μεταπτυχιακό φοιτητή για το πρόγραμμα σπουδών του ΔΠΜΣ.
- Συζητά με τον μεταπτυχιακό φοιτητή την πορεία των σπουδών του και αναζητούν από κοινού λύσεις στα προβλήματα που τυχόν αντιμετωπίζει.
- Ενθαρρύνει την πρωτοβουλία του μεταπτυχιακού φοιτητή, κεντρίζει το ενδιαφέρον του για την επιστήμη της Ιατρικής Χημείας και Χημικής Βιολογίας και τη σχέση της με άλλες συναφείς επιστήμες (διεπιστημονική προσέγγιση) και γενικά τον ενεργοποιεί απέναντι στις ίδιες του τις σπουδές.
- Ενημερώνει τον μεταπτυχιακό φοιτητή και τον βοηθά να κάνει την επιλογή των μεταπτυχιακών μαθημάτων.
- Ενημερώνει τον μεταπτυχιακό φοιτητή για τις δυνατότητες κινητικότητας (Erasmus) που έχει.
- Ενημερώνει τον μεταπτυχιακό φοιτητή για την μελλοντική προοπτική του σε επίπεδο επαγγελματικής εξέλιξης.
- Ο μεταπτυχιακός φοιτητής δύναται να ζητήσει τη συμβουλή ή την αρωγή του ακαδημαϊκού συμβούλου σε κάθε προκύπτον θέμα κατά τη διάρκεια των σπουδών του.

Κανονισμός Λειτουργίας του Θεσμού του Θεσμός Ακαδημαϊκού Συμβούλου

- Το ρόλο του ακαδημαϊκού συμβούλου αναλαμβάνει κάθε μέλος ΔΕΠ των Τμημάτων Χημείας και Ιατρικής του Πανεπιστημίου Πατρών που συμμετέχει στην εκπαιδευτική διαδικασία του ΔΠΜΣ.
- Ο ακαδημαϊκός σύμβουλος παρακολουθεί τους μεταπτυχιακούς φοιτητές τους οποίους αναλαμβάνει από την αρχή μέχρι το τέλος των σπουδών τους.
- Η κατανομή των φοιτητών στους ακαδημαϊκούς συμβούλους γίνεται τυχαία από την γραμματεία του Τμήματος Χημείας (επισπεύδον Τμήμα).
- Αντικατάσταση ακαδημαϊκού συμβούλου πραγματοποιείται από την επιτροπή προγράμματος σπουδών σε περίπτωση που ο ακαδημαϊκός σύμβουλος οριστεί επιβλέπων καθηγητής ή μέλος της εξεταστικής επιτροπής του μεταπτυχιακού φοιτητή.
- Στο φοιτητή γνωστοποιείται το όνομα του ακαδημαϊκού συμβούλου του κατά την εγγραφή του στη Γραμματεία του Τμήματος Χημείας (επισπεύδον Τμήμα).
- Ο ακαδημαϊκός σύμβουλος από κοινού με τους φοιτητές του καθορίζουν το πρόγραμμα των συναντήσεων τους οι οποίες θα είναι δύο φορές κατά τη διάρκεια κάθε εξαμήνου ως

εξής: **α)** κατά την έναρξη του 1^{ου} εξαμήνου, **β)** κατά το τέλος του εξαμήνου και μετά την έκδοση των αποτελεσμάτων των εξετάσεων.

- Μία φορά το εξάμηνο γίνεται συνάντηση των ακαδημαϊκών συμβούλων με πρωτοβουλία του Διευθυντή της Επιτροπής του Προγράμματος Σπουδών και συζητούν τις εμπειρίες τους, που αφορούν την εκπαίδευση των μεταπτυχιακών φοιτητών και αναλόγως μπορούν να εισηγηθούν στη Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών διορθωτικές παρεμβάσεις και εν γένει προτάσεις που θα βοηθήσουν τον μεταπτυχιακό φοιτητή να επιτύχει μέγιστη απόδοση στις σπουδές του.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Κανονισμός Λειτουργίας Μηχανισμού Διαχείρισης Παραπόνων και Ενστάσεων Μεταπτυχιακών Φοιτητών

Στο ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία», σύμφωνα με απόφαση της επιτροπής του προγράμματος σπουδών, λειτουργεί κανονισμός λειτουργίας μηχανισμού διαχείρισης παραπόνων και ενστάσεων, ο οποίος έχει αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του ΔΠΜΣ.

Σκοπός του κανονισμού είναι η αντιμετώπιση πιθανών παραπόνων και ενστάσεων των μεταπτυχιακών φοιτητών (εκπαιδευτικών και διοικητικών) αποσκοπώντας στην απρόσκοπτη και εύρυθμη λειτουργία του ΔΠΜΣ, στοχεύοντας στην άρτια κατάρτιση των μεταπτυχιακών φοιτητών (φοιτητοκεντρική προσέγγιση της εκπαίδευσης) σε ένα ιδιαίτερα ανταγωνιστικό και απαιτητικό εργασιακό περιβάλλον.

Σε περίπτωση που δεν είναι εφικτή η επίλυση και διαχείριση φοιτητικών παραπόνων ή σε περίπτωση που ο φοιτητής δεν επιθυμεί την εκδήλωση των παραπόνων στα όργανα του ΔΠΜΣ, όπως ορίζει ο κανονισμός, τότε ο φοιτητής δύναται να απευθυνθεί στο «Συνήγορο του Φοιτητή». Στο Πανεπιστήμιο Πατρών ιδρύθηκε και λειτουργεί από το 2021, Γραφείο με την επωνυμία «Συνήγορος του Φοιτητή» (<https://synigorosfoititi.upatras.gr/>) που αποσκοπεί στη διαμεσολάβηση μεταξύ από τη μία πλευρά των φοιτητών και από την άλλη θεσμικών οργάνων, διδασκόντων, υπηρεσιών ή στελεχών του Πανεπιστημίου, όταν υπάρχει κάποια δυσεπίλυτη διχογνωμία, διαφοροποιημένη προσέγγιση που οδηγεί σε αποκλίνουσες εκτιμήσεις για τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν ή κάποια καταγγελία. Το γραφείο του Συνηγόρου του Φοιτητή «δεν έχει αρμοδιότητα σε θέματα εξετάσεων και βαθμολογίας» όπως ρητά αναφέρει ο Νόμος.

Ο μηχανισμός διαχείρισης παραπόνων και ενστάσεων περιλαμβάνει κατά σειρά τις παρακάτω ενέργειες:

Εκπαιδευτικά Θέματα

- 1) Αρχικά ενημερώνεται ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος ο οποίος συζητά το θέμα με τον μεταπτυχιακό φοιτητή.
- 2) Ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος με πλήρη εχεμύθεια κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την επίλυση του θέματος.
- 3) Αν δεν επιλυθεί το θέμα, ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος ενημερώνει τον διευθυντή της επιτροπής του προγράμματος Σπουδών του ΔΠΜΣ (αν κρίνεται απαραίτητη η ενημέρωση γίνεται παρουσία του μεταπτυχιακού φοιτητή).
- 4) Ο διευθυντής της επιτροπής του προγράμματος σπουδών του ΔΠΜΣ με πλήρη εχεμύθεια κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την επίλυση του θέματος.
- 5) Αν δεν επιλυθεί το θέμα, ο διευθυντής της επιτροπής του προγράμματος σπουδών του ΔΠΜΣ ενημερώνει την επιτροπή προγράμματος σπουδών η οποία και αποφασίζει για τις περαιτέρω ενέργειες μέσω των οργάνων και των διαδικασιών του Πανεπιστημίου Πατρών.

Διοικητικά Θέματα

- 1) Αρχικά ενημερώνεται ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος ο οποίος συζητά το θέμα με τον μεταπτυχιακό φοιτητή.

- 2) Ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος με πλήρη εχεμύθεια κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες με την γραμματεία του τμήματος Χημείας (επισπεύδον Τμήμα) για την επίλυση του θέματος.
- 3) Αν δεν επιλυθεί το θέμα, ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος ενημερώνει τον διευθυντή της επιτροπής του προγράμματος σπουδών του ΔΠΜΣ (αν κρίνεται απαραίτητη η ενημέρωση γίνεται παρουσία του μεταπτυχιακού φοιτητή).
- 4) Ο διευθυντής της επιτροπής του προγράμματος σπουδών του ΔΠΜΣ με πλήρη εχεμύθεια κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την επίλυση του θέματος (επικοινωνία με την γραμματεία και τον Πρόεδρο του τμήματος Χημείας).
- 5) Αν δεν επιλυθεί το θέμα, ο διευθυντής της επιτροπής του προγράμματος σπουδών του ΔΠΜΣ ενημερώνει την επιτροπή προγράμματος σπουδών η οποία και αποφασίζει για τις περαιτέρω ενέργειες μέσω των οργάνων και των διαδικασιών του Πανεπιστημίου Πατρών.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του ΔΠΜΣ ανέρχεται σε ενενήντα (90). Τα μαθήματα του ΔΠΜΣ είναι εξαμηνιαία. Για τη λήψη του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές (ΜΦ) υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν επιτυχώς σε όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα και κατ' επιλογή μαθήματα κατά τα δύο πρώτα εξάμηνα (Α' και Β' εξάμηνα) και να εκπονήσουν επιτυχώς Διπλωματική Εργασία (ΔΕ) κατά το Β' και Γ' εξάμηνο σπουδών. Η κατανομή των μαθημάτων του ΔΠΜΣ παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα 1.

Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα (learning objectives)

Στα περιγράμματα των μαθημάτων, περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του κάθε μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Στην συνέχεια αναφέρονται τα αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα του ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία» τα οποία είναι:

1. Η κατανόηση των εννοιών, αρχών και θεωριών της Ιατρικής Χημείας και Χημικής βιολογίας από το ατομικό ή και κυτταρικό επίπεδο έως και τις εφαρμογές της σε βιομηχανική κλίμακα.
2. Η απόκτηση δεξιοτήτων που προσδίδουν ικανότητα προσφοράς υπηρεσιών από τους αποφοίτους του ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία» στους τομείς Εκπαίδευσης, Υγείας, Περιβάλλοντος, Τροφίμων και γενικότερα Βιώσιμης Ανάπτυξης για συνεχή επαγγελματική πρόοδο.
3. Επίσης, μέσω της Εργαστηριακής Διπλωματικής Εργασίας η οποία αποτελεί κύριο και καθοριστικό τμήμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας με 45 από τις 90 πιστωτικές μονάδες, επιδιώκεται: **(α)** η εφαρμογή των γνώσεων στην πράξη, **(β)** η αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, κάνοντας χρήση της κατάλληλης τεχνολογίας, **(γ)** η προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και η λήψη αποφάσεων, **(δ)** η εργασία αυτόνομα ή σε ομάδα, **(ε)** η ικανότητα κριτικής και αυτοκριτικής και **(στ)** η προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Πίνακας 1:

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (1)		
Κωδικός	Π.Μ.	Τίτλος
ΑΑΦ 100	5	Ανακάλυψη, Σχεδιασμός και Αξιολόγηση Φαρμάκων
Β. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (5)		
	5	Μάθημα Επιλογής-I
	5	Μάθημα Επιλογής-II
	5	Μάθημα Επιλογής-III

	5	Μάθημα Επιλογής-IV
	5	Μάθημα Επιλογής-V
ΣΥΝΟΛΟ	30	
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
BΣΧ 110	5	Βιομακρομοριακή και Συνδυαστική Χημεία
BΘΠ 111	5	Τα Βιομακρομόρια ως Στόχοι Θεραπευτικών Προσεγγίσεων
ΓΜΑ 112	5	Γενετική και Μοριακή Βάση Ασθενειών-Μοριακή Ιατρική
ΟΒΔ 113	5	Οργανική Χημεία Βιολογικών Διεργασιών
ΔΥΧ 114	5	Δομική και Υπολογιστική Ιατρική Χημεία
ΟΣΦ 115	5	Οργανική Σύνθεση Φαρμάκων
ΑΒΜ 116	5	Μέθοδοι Ανάλυσης Βιοδραστικών Μορίων
Β' ΕΞΑΜΗΝΟ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (3)		
Κωδικός	Π.Μ	Τίτλος
ΕΡΜ 201	5	Ερευνητική Μεθοδολογία
ΧΗΒ 202	5	Χημική Βιολογία
ΜΔΕ 203	15	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία-I (Έναρξη)
Β. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (1)		
	5	Μάθημα Επιλογής-VI
ΣΥΝΟΛΟ	30	
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΒΕΑ 217	5	Βασική και Εφαρμοσμένη Ανοσολογία
ΦΑΡ 218	5	Φαρμακολογία (Μηχανισμοί- Στόχοι φαρμακολογικής παρέμβασης)
Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (1)		
ΜΔΕ 304	30	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία-II (Συνέχιση, ολοκλήρωση, συγγραφή και παρουσίαση)
ΣΥΝΟΛΟ	30	

Κωδικοί Αριθμοί:

Σε κάθε μεταπτυχιακό μάθημα αντιστοιχεί ένας κωδικός που αποτελείται από τρία γράμματα (του ελληνικού αλφαβήτου) και ένα τριψήφιο αριθμό.

Τα τρία γράμματα είναι δηλωτικά του τίτλου του μαθήματος. Το πρώτο ψηφίο του τριψήφιου αριθμού υποδηλώνει το εξάμηνο στο οποίο διδάσκεται. Το δεύτερο ψηφίο αν είναι 0 καθορίζει ότι είναι υποχρεωτικό το μάθημα, αν είναι 1 καθορίζει αν είναι επιλογής. Το τρίτο ψηφίο τον αύψοντα αριθμό του μαθήματος

Ώρες επαφής:

Η διδασκαλία των μεταπτυχιακών μαθημάτων γίνεται μέσω Παραδόσεων (Π), Φροντιστηρίων (Φ) και Εργαστηρίων (Ε), που καταχωρούνται στο περίγραμμα του κάθε μαθήματος. Αυτός ο αριθμός ωρών είναι γνωστός ως ώρες επαφής (ΩΕ).

Πιστωτικές Μονάδες:

Σύμφωνα με το γενικό πρόγραμμα εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του Πανεπιστημίου Πατρών, η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται σε δύο εξάμηνα και οι εξετάσεις σε τρεις περιόδους (οι δύο μετά το πέρας των εξαμήνων και μία επαναληπτική τον Σεπτέμβριο) της μίας εβδομάδας εκάστη.

Απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης:

Η αποκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης περιγράφεται στον κανονισμό σπουδών που έχει αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία»: <https://www.msc.medchembiol.chem.upatras.gr/el/>

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
Ακαδημαϊκό έτος 2022-2023

α/α	Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Ονοματεπώνυμο Διδάσκοντος	Ιδιότητα	Ίδρυμα Φορέας
1^ο Εξαμηνιο Σπουδών					
1	ΑΑΦ 100	Ανακάλυψη, Σχεδιασμός και Αξιολόγηση Φαρμάκων	Γεράσιμος Ρασσιάς (ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)	ΔΕΠ / Αναπλ. Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
2	ΒΣΧ 110	Βιομακρομοριακή και Συνδυαστική Χημεία	Δημήτριος Γάτος (ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
3	ΒΣΧ 110	Βιομακρομοριακή και Συνδυαστική Χημεία	Σπυρίδων Μουρτάς	ΔΕΠ / Επίκ. Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
4	ΒΣΧ 110	Βιομακρομοριακή και Συνδυαστική Χημεία	Διονύσιος Παπαϊωάννου	Ομότιμος Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
5	ΒΣΧ 110	Βιομακρομοριακή και Συνδυαστική Χημεία	Κλεομένης Μπάρλος	Ομότιμος Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
6	ΒΘΠ 111	Τα Βιομακρομόρια ως Στόχοι Θεραπευτικών Προσεγγίσεων	Σπυρίδων Σκανδάλης (ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)	ΔΕΠ / Αναπλ. Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
7	ΒΘΠ 111	Τα Βιομακρομόρια ως Στόχοι Θεραπευτικών Προσεγγίσεων	Δημήτριος Βύνιος	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
8	ΒΘΠ 111	Τα Βιομακρομόρια ως Στόχοι Θεραπευτικών Προσεγγίσεων	Αλέξιος Βλάμης	ΔΕΠ / Επίκ. Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
9	ΒΘΠ 111	Τα Βιομακρομόρια ως Στόχοι Θεραπευτικών Προσεγγίσεων	Αλέξιος Αλετράς	Ομότιμος Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
10	ΓΜΑ 112	Γενετική και Μοριακή Βάση Ασθενειών-Μοριακή Ιατρική	Αχιλλεύς Θεοχάρης (ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
11	ΓΜΑ 112	Γενετική και Μοριακή Βάση Ασθενειών-Μοριακή Ιατρική	Ιωάννης Βασιλόπουλος	ΔΕΠ / Επίκ. Καθηγητής	Τμήμα Βιολογίας Πανεπιστήμιο Πατρών
12	ΓΜΑ 112	Γενετική και Μοριακή Βάση Ασθενειών-Μοριακή Ιατρική	Αργυρώ Σγουρού	ΔΕΠ / Επίκ. Καθηγήτρια	Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

13	ΓΜΑ 112	Γενετική και Μοριακή Βάση Ασθενειών-Μοριακή Ιατρική	Ελευθερία Δάφνη Πεφάνη	ΔΕΠ / Επίκ. Καθηγήτρια	Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστήμιο Πατρών
14	ΟΒΔ 113	Οργανική Χημεία Βιολογικών Διεργασιών	Δεν διδάχθηκε το Ακαδημαϊκό έτος 2022-23		
15	ΔΥΧ 114	Δομική και Υπολογιστική Ιατρική Χημεία	Γεράσιμος Τσιβγούλης (ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)	ΔΕΠ / Αναπλ. Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
16	ΔΥΧ 114	Δομική και Υπολογιστική Ιατρική Χημεία	Θεόδωρος Τσέλιος	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
17	ΔΥΧ 114	Δομική και Υπολογιστική Ιατρική Χημεία	Βασίλειος Ναστόπουλος	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
18	ΟΣΦ 115	Οργανική Σύνθεση Φαρμάκων	Κων/νος Αθανασόπουλος (ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
19	ΟΣΦ 115	Οργανική Σύνθεση Φαρμάκων	Γεράσιμος Ρασσιάς	ΔΕΠ / Αναπλ. Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
20	ΟΣΦ 115	Οργανική Σύνθεση Φαρμάκων	Διονύσιος Παπαϊωάννου	Ομότιμος Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
21	ΑΒΜ 116	Μέθοδοι Ανάλυσης Βιοδραστικών Μορίων	Κων/νος Αθανασόπουλος (ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
22	ΑΒΜ 116	Μέθοδοι Ανάλυσης Βιοδραστικών Μορίων	Χριστίνα Παπαδοπούλου	ΔΕΠ / Επίκ. Καθηγήτρια	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
23	ΑΒΜ 116	Μέθοδοι Ανάλυσης Βιοδραστικών Μορίων	Θεόδωρος Τσεγενίδης	Αφυπηρέτησας Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
24	ΑΒΜ 116	Μέθοδοι Ανάλυσης Βιοδραστικών Μορίων	Νικόλαος Καραμάνος	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
25	ΑΒΜ 116	Μέθοδοι Ανάλυσης Βιοδραστικών Μορίων	Γεώργιος Βογιατζής	Διευθυντής Ερευνών	Ερευνητικό Ινστιτούτο Χημικής Μηχανικής και Χημικών Διεργασιών Υψηλής Θερμοκρασίας (ΕΙΧΗΜΥΘ)
26	ΑΒΜ 116	Μέθοδοι Ανάλυσης Βιοδραστικών Μορίων	Ζωή Λυγερού	ΔΕΠ / Καθηγήτρια	Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστήμιο Πατρών

27	ABM 116	Μέθοδοι Ανάλυσης Βιοδραστικών Μορίων	Σταύρος Ταραβήρας	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστήμιο Πατρών
28	ABM 116	Μέθοδοι Ανάλυσης Βιοδραστικών Μορίων	Κων/νος Ανδρικόπουλος	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Φυσικής Πανεπιστήμιο Πατρών
29	ABM 116	Μέθοδοι Ανάλυσης Βιοδραστικών Μορίων	Μαρίνα Αρμπή	Πανεπιστημιακή Υπότροφος	Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστήμιο Πατρών
2^ο Εξάμηνο Σπουδών					
30	EPM 201	Ερευνητική Μεθοδολογία	Θεόδωρος Τσέλιος (ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
31	XHB 202	Χημική Βιολογία	Σπυρίδων Σκανδάλης (ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)	ΔΕΠ / Αναπλ. Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
32	XHB 202	Χημική Βιολογία	Διονύσιος Παπαϊωάννου	Ομότιμος Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
33	XHB 202	Χημική Βιολογία	Νικόλαος Καραμάνος	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
34	XHB 202	Χημική Βιολογία	Θεόδωρος Χριστόπουλος	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
35	XHB 202	Χημική Βιολογία	Δέσποινα Καλογιάννη	ΔΕΠ / Επίκ. Καθηγήτρια	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
36	XHB 202	Χημική Βιολογία	Κων/νος Αθανασόπουλος	ΔΕΠ / Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
37	XHB 202	Χημική Βιολογία	Γεράσιμος Ρασιτιάς	ΔΕΠ / Αναπλ. Καθηγητής	Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Πατρών
38	BEA 217	Βασική και Εφαρμοσμένη Ανοσολογία	Αθανασία Μουζάκη (ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ)	ΔΕΠ / Καθηγήτρια	Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστήμιο Πατρών
39	ΦΑΡ 218	Φαρμακολογία (Μηχανισμοί - Στόχοι φαρμακολογικής παρέμβασης)	Δεν διδάχθηκε το Ακαδημαϊκό έτος 2022-23		

Συμμετοχή του ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία» στο πρόγραμμα Erasmus+

Το ERASMUS+ είναι το πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εκπαίδευση, την κατάρτιση, τη νεολαία και τον αθλητισμό, που στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της απασχόλησης καθώς και στον εκσυγχρονισμό των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας, σε όλους τους τομείς της Δια Βίου Μάθησης. Το νέο πρόγραμμα ERASMUS+, που έχει τεθεί σε ισχύ από την 1η Ιανουαρίου του 2014, συνδυάζει όλα τα σημερινά προγράμματα της ΕΕ για την εκπαίδευση, την κατάρτιση και τη νεολαία όπως, μεταξύ άλλων, το ολοκληρωμένο Πρόγραμμα Δια Βίου Μάθησης (LLP) (Erasmus, Leonardo da Vinci, Comenius, Grundtvig), το πρόγραμμα «Νεολαία σε Δράση» και πέντε προγράμματα διεθνούς συνεργασίας (Erasmus Mundus, Tempus, Alfa, Edulink και τα προγράμματα συνεργασίας με τις βιομηχανικές χώρες). Το Erasmus+ προωθεί τη διεθνοποίηση της ελληνικής εκπαίδευσης με την δυναμική ενίσχυση των συνεργασιών και της διπλωματίας μεταξύ των Ιδρυμάτων Ανώτατης Εκπαίδευσης. Έχει ως άμεσο στόχο τη σύνδεση της ακαδημαϊκής ζωής με τις ανάγκες εργασίας και ως αδιαμφισβήτητη προοπτική την ενσωμάτωση νέων πρακτικών, την ενδυνάμωση της καινοτομίας και αριστείας καθώς και την προώθηση των ίσων ευκαιριών.

Με το Erasmus+ υπάρχουν οι εξής δυνατότητες κινητικότητας: **α)** για σπουδές, **β)** για πρακτική άσκηση (placements), **γ)** προσωπικού για επιμόρφωση και **δ)** προσωπικού για διδασκαλία.

ECTS

Το **European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)** είναι ένα φοιτητο-κεντρικό σύστημα για τη συσσώρευση και μεταφορά πιστωτικών μονάδων, βασιζόμενο στη διαφάνεια των μαθησιακών αποτελεσμάτων και των διαδικασιών μάθησης. Αποσκοπεί στη διευκόλυνση του προγραμματισμού, της παράδοσης, της αξιολόγησης, της αναγνώρισης και της επικύρωσης τίτλων σπουδών και ενοτήτων μάθησης, καθώς και της κινητικότητας των φοιτητών.

Οι πιστωτικές μονάδες ECTS βασίζονται στο φόρτο εργασίας που χρειάζονται οι φοιτητές για να επιτύχουν τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Τα μαθησιακά αποτελέσματα περιγράφουν τί αναμένεται να ξέρει ο διδασκόμενος, να καταλαβαίνει και να είναι ικανός να κάνει μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της διαδικασίας μάθησης.

Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται στους φοιτητές μετά την ολοκλήρωση των μαθησιακών δραστηριοτήτων που απαιτούνται από ένα τυπικό πρόγραμμα σπουδών και την επιτυχή αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που επιτεύχθηκαν. Οι πιστωτικές μονάδες μπορούν να συσσωρεύονται με σκοπό την απόκτηση τίτλων σπουδών, όπως αποφασίζει το Ίδρυμα που χορηγεί τον τίτλο.

Οι πιστωτικές μονάδες που χορηγούνται στο πλαίσιο ενός προγράμματος μπορούν να μεταφερθούν σε άλλο πρόγραμμα, που προσφέρει το φιλοξενούμενο Ίδρυμα. Η μεταφορά αυτή μπορεί να γίνει μόνον εάν το Ίδρυμα που χορηγεί τον τίτλο σπουδών αναγνωρίζει τις πιστωτικές μονάδες και τα συνδεδεμένα με αυτές μαθησιακά αποτελέσματα. Τα Ίδρυματα-εταίροι πρέπει να συμφωνούν εκ των προτέρων για την αναγνώριση περιόδων σπουδών στο εξωτερικό.

Κινητικότητα μεταπτυχιακών φοιτητών

Οι βασικές προϋποθέσεις για την κινητικότητα ενός μεταπτυχιακού φοιτητή στο πλαίσιο του Erasmus+ είναι:

- ✓ Ελάχιστη διάρκεια παραμονής 3 μήνες και μέγιστη 12 μήνες.
- ✓ Ύπαρξη Διμερούς Συμφωνίας (Bilateral Agreement) με το Ίδρυμα Υποδοχής (ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο).
- ✓ Πλήρης αναγνώριση επιτυχούς παρακολούθησης μεταπτυχιακών μαθημάτων (εφαρμογή ECTS). Η αρχή που διέπει τη δράση είναι ότι οι σπουδές στο εξωτερικό αναγνωρίζονται πλήρως στο εκπαιδευτικό ίδρυμα προέλευσης, κυρίως χάρη στο ευρωπαϊκό σύστημα μεταφοράς ακαδημαϊκών μονάδων (ECTS).
- ✓ Συμπλήρωση Συμφωνίας Σπουδών (Learning Agreement) από τον μεταπτυχιακό φοιτητή.
- ✓ Χορήγηση πιστοποιητικού αναλυτικής βαθμολογίας από το Πανεπιστήμιο Υποδοχής.

Κινητικότητα μεταπτυχιακών φοιτητών για πρακτική άσκηση

Το Erasmus+ δίνει την ευκαιρία στους μεταπτυχιακούς φοιτητές του ΔΠΜΣ Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία να πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση διάρκειας τριών μηνών, σε Επιχειρήσεις, Ερευνητικά Κέντρα, Βιομηχανίες, Νοσοκομεία, Σχολεία Εργαστήρια και άλλους οργανισμούς σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι βασικές προϋποθέσεις συμμετοχής είναι:

- ✓ Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές να είναι υπήκοοι χώρας που συμμετέχει στο Πρόγραμμα Erasmus+.
- ✓ Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές άλλων χωρών να είναι εγγεγραμμένοι σε κανονικό πρόγραμμα σπουδών σε Ίδρυμα Ανώτατης Εκπαίδευσης στην Ελλάδα.
- ✓ Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές δεν μπορούν να πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση στη χώρα προέλευσής τους.
- ✓ Δεν απαιτείται η σύναψη διμερούς συμφωνίας μεταξύ του Πανεπιστημίου Πατρών και του Φορέα Υποδοχής.
- ✓ Δεν είναι επιλέξιμοι ως Οργανισμοί Υποδοχής:

Οργανισμοί οι οποίοι διαχειρίζονται Προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (με στόχο την αποφυγή σύγκρουσης συμφερόντων και διπλής χρηματοδότησης).

Στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Πατρών (<https://www.upatras.gr/>), λειτουργεί ιστοσελίδα (<https://erasmus.upatras.gr/>) του Erasmus+ όπου μπορείτε να βρείτε χρήσιμες πληροφορίες, να δηλώσετε συμμετοχή και να εγγραφείτε στις δράσεις κινητικότητας του προγράμματος.

**Περιγράμματα Μαθημάτων
του ΔΠΜΣ: Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία
των Τμημάτων Χημείας και Ιατρικής
του Πανεπιστημίου Πατρών**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (επιστεύδον) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΑΦ 100	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΩΤΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής. (Μάθημα Περιορισμένης Επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οι φοιτητές συνίσταται να έχουν πτυχιακού επιπέδου γνώσεις Οργανικής Χημείας, Φαρμακευτικής Χημείας και Συνθετικής Οργανικής Χημείας.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Οι διαφάνειες powerpoint του μαθήματος είναι πάντως στην Αγγλική γλώσσα. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και η εξέταση στην αγγλική γλώσσα, στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να: 1. Γνωρίζει την πορεία από την ανακάλυψη προκριματικών μορίων , στα μόρια οδηγούς, την βελτιστοποίηση αυτών, την επιλογή υποψηφίων φαρμάκων για κλινικές δοκιμές και την πορεία προς την έγκριση ενός πρωτότυπου φαρμάκου. 2. Είναι οικείος/α με τη γενική δομή ενός τμήματος Έρευνας και Ανάπτυξης στη Φαρμακοβιομηχανία καθώς και τους κύκλους εργασιών που επιτελούνται εκεί. 3. Κατανοεί την ευρύτερη στρατηγική των φαρμακοβιομηχανιών για την επένδυση σε προγράμματα ανακάλυψης φαρμάκων.

4. Είναι οικείος /α με τις κατηγοριοποιήσεις των φαρμάκων ανάλογα με το είδος των μορίων και την οδό χορήγησης και κατανοεί τη διαφορά μεταξύ δραστικής ουσίας και φαρμακοτεχνικού σκευάσματος.
5. Κατανοεί πως πιστοποιείται και επιλέγεται ένας βιολογικός στόχος και τότε αυτός θεωρείται φαρμακοπρόσφορος (druggable).
6. Κατανοεί τις έννοιες της διαλυτότητας, διαπερατότητας, πολικότητας, και λιποφιλίας.
7. Κατανοεί τις έννοιες της φαρμακοδυναμικής και φαρμακοκινητικής καθώς και πως οι φυσικοχημικές ιδιότητες ενός μορίου επηρεάζουν την απορρόφηση, την κατανομή, το μεταβολισμό, την απέκκριση και την τοξικότητα και εν γένει τη βιοδιαθεσιμότητα ενός μορίου.
8. Είναι οικείος/α με τις γενικές βιολογικές δοκιμασίες που εφαρμόζονται για την αποτίμηση της δραστικότητας και των φαρμακοκινητικών ιδιοτήτων μορίων-οδηγών. (Assays)
9. Κατανοεί πως βελτιστοποιείται η δραστικότητα, η εκλεκτικότητα και η φαρμακοκινητική των μορίων “οδηγών” μέσω των Σχέσεων Δομής-Δράσης και Δομής-Φυσικοχημικών Ιδιοτήτων και την έννοια τη φαρμακοσυνεπούς δομής.
10. Γνωρίζει βασικές αιτίες τοξικότητας, τη σημασία της αλληλεπίδρασης διαφόρων φαρμάκων και τους δείκτες ασφάλειας ενός φαρμάκου
11. Κατανοεί τους παράγοντες που εξετάζονται κατά την αξιολόγηση εναλλακτικών συνθέσεων ενός υποψηφίου φαρμάκου από εργαστηριακή κλίμακα σε κλίμακα κιλών.
12. Κατανοεί τη σημασία της επιλογής άλατος, κρυσταλλικού τύπου και πολυμορφικών στερεών στην επίδοση του φαρμάκου και την επιρροή τους στη σύνθεση της δραστικής ουσίας.
13. Κατανοεί τους παράγοντες που εξετάζονται κατά την επιλογή και βελτιστοποίηση της σύνθεσης που τελικά θα χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή και πως καθορίζονται οι προδιαγραφές της δραστικής ουσίας.
14. Είναι οικείος/α με τις δραστηριότητες που αφορούν στην Ανάπτυξη της Χημικής Σύνθεσης και τις Διεργασίες Παραγωγής και τις Αρχές Ορθής Κατασκευαστικής Πρακτικής (cGMP)

Γενικές Ικανότητες

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες):

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με το σχεδιασμό και την ανάπτυξη φαρμάκων
2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων που σχετίζονται με τη σύνθεση και αξιολόγηση βιοδραστικών μορίων.
3. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
4. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
5. Ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και Λήψη αποφάσεων
6. Αυτόνομη και Ομαδική εργασία
7. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
8. Ικανότητα να εργάζεται / αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα χημικής ή διεπιστημονικής φύσης στο διεπιστημονικό και διεθνές περιβάλλον έρευνας και

ανάπτυξης φαρμάκων.

9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Γενικά για τα φάρμακα

- Η διαδρομή από την ανακάλυψη στην έγκριση.
- Γενική δομή και κύκλοι εργασιών του τμήματος Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) φαρμακοβιομηχανιών
- Δραστική ουσία και φαρμακοτεχνικό σκεύασμα
- Κατηγοριοποιήσεις φαρμάκων ανάλογα με το είδος των μορίων και την οδό χορήγησης
- Βιολογικοί στόχοι φαρμάκων

2. Εισαγωγή στην Φαρμακοκινητική

- Η διαδρομή ενός φαρμάκου από τη χορήγηση στο στόχο και οι έννοιες της διαλυτότητας, διαπερατότητας, πολικότητας, λιποφιλίας, υδροφιλίας και οξεοβασικής συμπεριφοράς
- Βιοδιαθεσιμότητα, Απορρόφηση, Κατανομή, Μεταβολισμός, Απέκκριση
- Χρόνος ημίσειας ζωής φαρμάκου- θεραπευτική δοσολογία και θεραπευτικός δείκτης

3. Ανακάλυψη - Στάδιο επιλογής στόχου

- Τύποι βιομορίων - στόχων
- Παραδοσιακή και σύγχρονη προσέγγιση για την επιλογή των βιολογικών στόχων
- Εμπρόσθια και αντίστροφη γενετική και χημειογενετική
- Κριτήρια πιστοποίησης βιολογικού στόχου
- Φαρμακοπρόσφοροι στόχοι (Druggable targets)

4. Ανάπτυξη Βιολογικών Δοκιμασιών

- In vitro δοκιμασίες (πρόσδεσης, δραστηρότητας, εκλεκτικότητας, λειτουργικότητας)
- Έλεγχο Υψηλής Διακίνησης (High Throughput Screening)
- In vivo δοκιμασίες, ζωικά μοντέλα.
- Δοκιμασίες αποτίμησης φαρμακοκινητικών διατήτων

5. Σχεδιασμός φαρμάκων

- Δεξαμενές μορίων προς αρχική βιολογική αποτίμηση
- Προσέγγιση μέσω ποικιλομορφίας
- Σχεδιασμός μέσω Θραυσμάτων (Fragment Based Design)
- Σχεδιασμός με βάση φυσικό υποκαταστάτη - Ορθολογικός σχεδιασμός (Rational Design)
- Σχεδιασμός με βάση τα υπάρχοντα φάρμακα
- Σχεδιασμός με βάση το στόχο - De novo design
- Homology modeling - διαμόρφωση μορίων - υπολογιστική αξιολόγηση

6. Από προκριματικά μόρια σε μόρια-οδηγούς

- Φίλτρα ακατάλληλων μορίων
- Φαρμακοσυνέπειας (Druglikeness)- Κανόνες Lipinski, Veber και άλλες εμπειρικές οδηγίες

7. Βελτιστοποίηση μορίων-οδηγών και Επιλογή Υποψηφίων Φαρμάκων

- Προσδετικές αλληλεπιδράσεις λειτουργικών ομάδων
- Προσδιορισμός Φαρμακοφόρου δομής

- Σχέσεις Δομής-Δραστικότητας (SARs) και Σχέσεις Δομής - Φυσικοχημικών Ιδιοτήτων (SPRs)

- Τοξικότητα και Αλληλεπιδράσεις φαρμάκων

8. Υποψήφια Φάρμακα και Ανάπτυξη Χημικής Σύνθεσης και Διεργασιών Παραγωγής

- Κριτήρια επιλογής υποψηφίων φαρμάκων
- Σύνθεση δραστικής ουσίας σε μεγαλύτερη κλίμακα
- Επιλογή κατάλληλου άλατος, κρυσταλλικού τύπου / πολύμορφου
- Προσδιορισμός Κρίσιμων Παραμέτρων Ποιότητας και Καθορισμός προδιαγραφών
- Βελτιστοποίηση και Κριτήρια επιλογής εφικτής και βιώσιμης βιομηχανικής σύνθεσης
- Ανάπτυξη Χημείας και Διεργασιών (Chemical and Process Development)
- Ορθή Κατασκευαστική Πρακτική

9. Μελέτες Περίπτωσης Ανάπτυξης Χημικής Σύνθεσης Φαρμάκων και Διεργασιών Παραγωγής

- Omecamtiv Mecabril
- Ceralasertib

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) και μοριακών μοντέλων στη Διδασκαλία. Οι διαλέξεις του μαθήματος για κάθε κεφάλαιο, υπό τη μορφή powerpoint , είναι αναρτημένες στο διαδίκτυο από όπου οι φοιτητές μπορούν να τις ανακτούν ελεύθερα με χρήση password που τους χορηγείται στην αρχή του μαθήματος.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	39	
	Τελική εξέταση (6 ώρες επαφής)	6	
	Ώρες (α) μελέτης και (β) εκπόνησης της εργασίας και προετοιμασίας για την τελική εξέταση	80	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Ομαδική (ανά 2 άτομα) εργασία με θέματα από τις διαλέξεις. Ο βαθμός της συμμετέχει κατά 40% στον τελικό βαθμό. 2. Προφορική εξέταση, 60% του τελικού βαθμού. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5. 3. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα.
----------------------------	--

8. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. An Introduction to Medicinal Chemistry (Sixth edition) by Graham Patrick, 2017, Oxford University Press
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, Απόδοση-επιμέλεια στα ελληνικά Γ. Ρασσιάς, Δ. Φωκάς Δ. Παπαγιαννοπούλου, Ε. Ποντίκη. Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ, 2021, ISBN 9789605863784.
2. Σημειώσεις διδάσκοντα

- Προτεινόμενα περιοδικά:

Journal of Medicinal Chemistry, European Journal of Medicinal Chemistry, Bioorganic Chemistry, Bioorganic Chemistry and Medicinal Letters, Organic Process Research & Development

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΙΟΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (επισπεύδον) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΣΧ 110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΩΤΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	5
Φροντιστήριο		1	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής. (Περιορισμένης Επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Οι φοιτητές συνίσταται πάντως να έχουν τουλάχιστον γενικές γνώσεις Οργανικής Χημείας και Βιοχημείας.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Οι διαφάνειες powerpoint των παραδόσεων του μαθήματος είναι στην Αγγλική γλώσσα. Μπορεί όμως να γίνουν η διδασκαλία και οι εξετάσεις στην αγγλική γλώσσα, στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- Περιγράφει τις σπουδαιότερες μεθόδους προστασίας και ορθογωνικής αποπροστασίας ενώσεων με περισσότερες της μιας δραστικές ομάδες.
- Γνωρίζει τα σπουδαιότερα πολυμερή υποστρώματα που χρησιμοποιούνται στην οργανική σύνθεση σε στερεή φάση.
- Περιγράφει τις σπουδαιότερες μεθόδους προσκόλλησης διαφόρων μικρών μορίων σε στερεά υποστρώματα, καθώς και τρόπους διάσπασής τους απ' αυτά.
- Επιλέγει τον πλέον κατάλληλο συνδυασμό προστατευτικών ομάδων για συγκεκριμένη σύνθεση.
- Περιγράφει τις σπουδαιότερες μεθόδους προστασίας και αποπροστασίας αμινοξέων.
- Περιγράφει τα σπουδαιότερα στερεά υποστρώματα που χρησιμοποιούνται στην πεπτιδική σύνθεση σε στερεή φάση.
- Περιγράφει τις σπουδαιότερες μεθόδους επιμήκυνσης της πεπτιδικής αλυσίδας.
- Αναγνωρίζει πιθανά παραπροϊόντα σε συγκεκριμένη σύνθεση.
- Περιγράφει τις σπουδαιότερες μεθόδους δημιουργίας δισουλφιδικών δεσμών σε πεπτίδια.
- Επιλέγει τα καταλληλότερα υλικά και μεθόδους για την παρασκευή ενός συγκεκριμένου πεπτιδίου ή μιας βιβλιοθήκης πεπτιδίων.
- Γνωρίζει τις βασικές αρχές και τεχνικές της Συνδυαστικής Χημείας.
- Περιγράφει τις σημαντικότερες μεθόδους για την εκλεκτική προστασία και αποπροστασία νουκλεοζιτών/νουκλεοτιδίων και μονοσακχαριτών.
- Γνωρίζει τα σημαντικότερα στερεά υποστρώματα που χρησιμοποιούνται στη σύνθεση επί στεράς φάσεως ολιγονουκλεοτιδίων και ολιγοσακχαριτών.
- Περιγράφει τις σημαντικότερες μεθόδους προσάρτησης νουκλεοτιδίων και μονοσακχαριτών σε και αποκοπής ολιγο-νουκλεοτιδίων και -σακχαριτών από στερεά υποστρώματα.
- Επιλέγει τους καταλληλότερους συνδυασμού προστατευτικών ομάδων για μια δοθείσα σύνθεση ολιγο-σακχαρίτη ή -νουκλεοτιδίου.
- Περιγράφει τις σημαντικότερες μεθόδους για την επιμήκυνση αλυσίδας ενός ολιγονουκλεοτιδίου ή ενός ολιγοσακχαρίτη
- Αναγνωρίζει πιθανά παράπλευρα προϊόντα σε μια δοθείσα σύνθεση ολιγονουκλεοτιδίου/ολιγοσακχαρίτη
- Περιγράφει τις σημαντικότερες μεθόδους για το σχηματισμό φωσφοδιεστερικών και γλυκοζιδικών δεσμών.
- Επιλέγει τα καταλληλότερα υλικά και αντιδραστήρια για τη σύνθεση ενός δοθέντος ολιγονουκλεοτιδίου/ολιγοσακχαρίτη

Γενικές Ικανότητες

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

- Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την Οργανική Σύνθεση βιομορίων (πεπτιδίων, πρωτεϊνών, ολιγονουκλεοτιδίων και ολιγοσακχαριτών).
- Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων που σχετίζονται με την Οργανική Σύνθεση βιολογικώς σημαντικών μακρομορίων μη οικείας φύσης.
- Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση για την κατανόηση άλλων συνθέσεων άλλων τύπων βιομορίων.
- Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
- Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
- Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα χημικής/βιοχημικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Σύνθεση πεπτιδίων/πρωτεϊνών-Συνδυαστική Χημεία

Εισαγωγή

Χημική σύνθεση πεπτιδίων-πρωτεϊνών

Γενικές αρχές

Στρατηγικές σύνθεσης

Σύνθεση κατά στάδια (step by step)

Συγκλίνουσα σύνθεση (convergent synthesis)

Σύνθεση πεπτιδίων σε στερεή φάση

Στερεά υποστρώματα

Ομάδες και μέθοδοι διασύνδεσης πολυμερών υποστρωμάτων

Μέθοδοι προστασίας και αποπροστασίας αμινοξέων

Μέθοδοι ανοικοδόμησης της πεπτιδικής αλυσίδας

Παραπροϊόντα κατά τη σύνθεση

Χημειοεκλεκτικές μέθοδοι σύνθεσης

Παραδείγματα συνθέσεων

Συνδυαστική Χημεία

Σειριακές τεχνικές παρασκευής βιβλιοθηκών και υποβιβλιοθηκών

Παράλληλες τεχνικές

Μεθοδολογία ανάμειξης-διαχωρισμού

Κωδικοποιημένες βιβλιοθήκες

Παραδείγματα παρασκευής βιβλιοθηκών

2. Συνθέσεις ολιγονουκλεοτιδίων σε υγρή και στερεή φάση

Γενική μεθοδολογία σύνθεσης-προστατευτικές ομάδες

Η μέθοδος των διεστέρων

Η μέθοδος των τριεστέρων

Η μέθοδος της 1,3,2-διοξαφωσφόλης

Η μέθοδος των φωσφορωδών εστέρων

Η μέθοδος στερεάς φάσης

Η συνδυασμένη χημειο-ενζυματική μέθοδος

3. Συνθέσεις ολιγοσακχαριτών σε υγρή και στερεή φάση

Προστατευτικές ομάδες-Παράγωγα μονοσακχαριτών για σύνθεση δι- και ολιγοσακχαριτών

Δημιουργώντας γλυκοζιτικούς δεσμούς:

Η αντίδραση Koenigs-Knorr (1,2-trans)

Κατάλυση αλογονιδίου (1,2-cis)

Η σύζευξη τριχλωροακεταμιδικού (TCA) γλυκοζυλεστέρα (1,2-cis και 1,2-trans)

Η μέθοδος 1,2-ανυδροσακχάρου-θειογλυκοζιδίου (1,2-cis and 1,2-trans)

Η σύζευξη n-πεντενυλο γλυκοζιδίου (1,2-cis and 1,2-trans)

Σύνθεση ολιγοσακχαριτών σε στερεά φάση.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παραδόσεις και φροντιστήριο πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη Διδασκαλία. Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους Φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	21	
	Φροντιστήριο	7	
	Τελική εξέταση	3	
	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	94	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή εξέταση (τελικός βαθμός). Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5/10. 2. Οι διαλέξεις και η τελική εξέταση λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα. Στην περίπτωση που ξενόγλωσσοι φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) παρακολουθούν το πρόγραμμα, αυτά μπορούν να γίνουν στην Αγγλική γλώσσα). 3. Προφορική εξέταση δύναται να πραγματοποιηθεί σε Φοιτητές που έχουν απαλλαγή γραπτής εξέτασης, την ίδια ημέρα και ώρα που θα πραγματοποιείται η γραπτή εξέταση του μαθήματος.
----------------------------	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. P. L.-Williams, F. Albericio and E. Giralt, Chemical Approaches to the Synthesis of Peptides and Proteins, CRC Press, New York, 1997.
2. G. Jung(Ed.), Combinatorial Peptide and Nonpeptide Libraries, A Handbook, VCH, 1996.
3. Novabiochem Catalog 2006/2007, Synthesis Notes.
4. Chan WC and White PD (Eds) Fmoc Solid Phase Peptide Synthesis - A Practical Approach, Oxford University Press, New York, 2000.
5. J. Jones, "Amino Acid and Peptide Synthesis", Oxford Chemistry Primers-Oxford Science Publications, Oxford University Press, Oxford, 1992.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Jürgen-Hinrich Fuhrhop and Guangtao Li, "Organic Synthesis: Concepts and Methods", 3rd Ed., WILEY-VCH, Weinheim, 2003, pp. 309-356.
2. A. Miller and J. Tanner, "Essentials of Chemical Biology: Structure and Dynamics of Biological Macromolecules", John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, 2008, pp. 93-119.
3. R. V. Stick, "Carbohydrates: The Sweet Molecules of Life", Academic Press, San Diego, California, 2001.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΤΑ ΒΙΟΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ ΩΣ ΣΤΟΧΟΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (επιστεύδον) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΘΠ 111	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΩΤΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΑ ΒΙΟΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ ΩΣ ΣΤΟΧΟΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου (Περιορισμένης Επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνιστάται πάντως οι φοιτητές να έχουν τουλάχιστον βασικές γνώσεις Οργανικής Χημείας και Βιοχημείας.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Οι διαφάνειες powerpoint των παραδόσεων του μαθήματος είναι στην Αγγλική γλώσσα. Μπορεί όμως να γίνουν η διδασκαλία και οι εξετάσεις στην αγγλική γλώσσα, στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να: - Κατανοεί τη δράση πρωτεϊνών/πεπτιδίων και αντισωμάτων ως φάρμακα, ως επίσης τη δράση των φαρμάκων σε πρωτεΐνες/πεπτίδια - Αναγνωρίζει τις διαφορετικές οικογένειες και τις διαφορετικές δομές υποδοχέων - Κατανοεί τους τρόπους μεταγωγής σήματος και του φαρμακολογικού ελέγχου τους - Γνωρίζει τη συμβολή των πολυσακχαριτών και των γλυκοσυζευγμάτων ως φαρμακευτικά μόρια - Κατανοεί τη μεταβολική στόχευση - Αντιληφθεί τη χρησιμότητα των ενζύμων και των αναστολέων αυτών για την ανθρώπινη υγεία και οικονομία. Στο μάθημα παρουσιάζονται οι γενικές αρχές της ενζυμικής αναστολής και παραδείγματα αναστολέων για ένζυμα από βακτήρια, ζιζάνια φυτών και μύκητες. Περιγράφεται επίσης ο τρόπος δράσης των αναστολέων των ενζύμων της ανθρώπινης ενδογενούς φλεγμονώδους απόκρισης. Σε όλες τις περιπτώσεις τονίζεται η συμπληρωματικότητα στη δομή αναστολέων-ενζύμων. Τέλος, οι φοιτητές μαθαίνουν για τη χρήση αυτουσίων ενζύμων ως θεραπευτικών μορίων για διαφορετικές νόσους. - Γνωρίζει τη σημασία της στόχευσης των νουκλεϊκών οξέων στη θεραπευτική
Γενικές Ικανότητες
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες): - Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιωδών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με Τα Βιομακρομόρια ως Στόχοι Θεραπευτικών Προσεγγίσεων. - Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων που σχετίζονται με Τα Βιομακρομόρια ως Στόχοι Θεραπευτικών Προσεγγίσεων μη οικείας

φύσης.

3. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση για την κατανόηση άλλων βιοχημικών διεργασιών.
4. Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
5. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
6. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα χημικής/βιοχημικής ή διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Πρωτεΐνες και Πεπτίδια (δράση φαρμάκων επί των πρωτεϊνών, αντισώματα στη φαρμακευτική χημεία, πρωτεΐνες και πεπτίδια ως φάρμακα)
- Υποδοχείς και μεταγωγή σήματος (οικογένειες υποδοχέων, υποδοχείς που σχετίζονται ή είναι διάλυτοι ιόντων, υποδοχείς που συνδέονται με G-πρωτεΐνες, υποδοχείς με ενδογενή καταλυτική δράση, κυτταροπλασματικοί και πυρηνικοί υποδοχείς, αγωνιστές, μερικοί αγωνιστές, αναστροφοί αγωνιστές, ανταγωνιστές, απευαισθητοποίηση και ευαισθητοποίηση, σχεδιασμός αγωνιστών και ανταγωνιστών, μονοπάτια μεταγωγής σήματος ως φαρμακολογικοί στόχοι)
- Πολυσακχαρίτες και Γλυκοσυζεύγματα (μεταβολική στόχευση, πολυσακχαρίτες και γλυκοσυζεύγματα ως φάρμακα)
- Ένζυμα [στρατηγικές στόχευσης ενζυμικής δραστηριότητας, φαρμακευτικές χρήσεις αναστολέων (αναστολείς ενζύμων παθογόνων οργανισμών, εντόμων, ζιζανίων, μυκητών και ενζύμων του ανθρωπίνου σώματος), τα ένζυμα ως φάρμακα]
- Νουκλεϊκά οξέα και Νουκλεοτίδια [στόχευση νουκλεϊκών οξέων (αντιγραφή, μεταγραφή) και δομικών μονάδων τους, επιγενετική, φάρμακα σχετιζόμενα με τα νουκλεϊκά οξέα και τις δομικές μονάδες νουκλεϊκών οξέων]

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint)

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	28
	Τελική εξέταση	3
	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	94
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Μετά την ολοκλήρωση των διαλέξεων σε κάθε ζεύγος φοιτητών/τριών χορηγείται εργασία και/ή ακολουθεί προφορική εξέταση επί των εργασιών και/ή διαλέξεων ατομικά για κάθε ένα/μία φοιτητή/τρια από 4 εξεταστές. 2. Ο τελικός βαθμός εξάγεται από τις επιμέρους βαθμολογίες των 4 εξεταστών. 3. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα. Οι διαφάνειες powerpoint, που παρέχονται στους φοιτητές πριν από κάθε διάλεξη, είναι όμως στα Αγγλικά.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. G.M. Cooper, R.E. Hausman. <i>Το Κύτταρο: Μια Μοριακή Προσέγγιση</i> , 1 ^η Έκδοση στα Ελληνικά, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα και ΣΙΑ ΟΕ, 2011
2. J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer. <i>Βιοχημεία</i> , 1 ^η Έκδοση στα Ελληνικά, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2014

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ-ΜΟΡΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (επισπεύδον) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΜΑ112	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α' ΕΞΑΜΗΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ-ΜΟΡΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής (Περιορισμένης Επιλογής)
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οι φοιτητές πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις της Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει κατανοήσει: • Τον υποκείμενο ρόλο των μοριακών μηχανισμών που διαφοροποιούν την ασθένεια από τη φυσιολογική κατάσταση • Την σημασία που έχουν οι γενετικές αναλύσεις στον πληθυσμό και στην διάγνωση/πρόγνωση ασθενειών • Την σημασία του γενετικού υπόβαθρου στην πρόγνωση των κληρονομούμενων γενετικών ασθενειών • Την συνδυαστική δράση των γενετικών και επιγενετικών αλλαγών στο γονιδίωμα, καθώς και την επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων στην εκδήλωση και εξέλιξη των ασθενειών • Την σχέση γονότυπου-φαινότυπου στην εκδήλωση της γενετικής νόσου
Γενικές Ικανότητες
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες): • Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την Μοριακή Ιατρική. • Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση συναφών με το αντικείμενό του προβλημάτων . • Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη. • Ικανότητα στη κατανόηση των ουσιαστών εννοιών, αρχών, και τεχνικών που σχετίζονται με την Μοριακή διάγνωση ασθενειών του ανθρώπου. • Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με συναδέλφους άλλων επιστημονικών πεδίων, για την επίλυση διεπιστημονικών προβλημάτων . Γενικότερα, Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι εξοικειωμένος με: • Την «ολιστική» εικόνα της παθοφυσιολογίας των νοσημάτων, που θα ξεκινά από το μοριακό επίπεδο και καταλήγει στην ορατή εκδήλωση της νόσου • Τις φαρμακευτικές δυνατότητες να στοχεύεται με ακρίβεια η αιτία της νόσου

Επίσης, έχει αποκτήσει τις στοιχειώδεις βάσεις ως προς τις κάτωθι γενικές ικανότητες:

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αφορά στις βασικές αρχές της Γενετικής του ανθρώπου και συγκεκριμένα της Μοριακής Γενετικής, εστιάζοντας στην κατανόηση των αιτίων, που προκαλούν τις ασθένειες γενετικών και μεταγενετικών σε μοριακό επίπεδο, και παρέχοντας, συγχρόνως, τα βασικά εργαλεία για την εφαρμογή της Ιατρικής Ακριβείας.

Ειδικότερα περιλαμβάνεται η κάτωθι θεματολογία:

- Εισαγωγή στην Μοριακή Ιατρική. Μεταλλάξεις. Είδη μεταλλάξεων. Πολυμορφισμοί. Γενετικοί δείκτες. Μονογονιδιακά νοσήματα
- Ετερογένεια αλληλομόρφου. Ετερογένεια γενετικού τύπου. Παραδείγματα μονογονιδιακών νόσων.
- Αρχές κλινικής κυτταρογενετικής. Διαταραχές στα αυτοσωματικά και στα φυλετικά χρωμοσώματα
- Προγεννητικός έλεγχος. Σύγχρονες μοριακές διαγνωστικές μέθοδοι
- Μενδελική κληρονομία. Αυτοσωματική και φυλοσύνδετη κληρονομικότητα
- Οι γενετικές ασθένειες του συνδετικού ιστού
- Μέθοδοι προσδιορισμού των μονογονιδιακών νόσων – Μοριακή Διάγνωση.
- Επιγενετικές τροποποιήσεις και ασθένειες στον άνθρωπο. Παραδείγματα και μέθοδοι προσδιορισμού.
- Πολυπαραγοντικά Φυσιολογικά χαρακτηριστικά & πολυπαραγοντικά νοσήματα. Η γενετική των πολυπαραγοντικών νοσημάτων
- Καρκίνος. Η Γενετική του καρκίνου και εφαρμογές της Ιατρικής Ακριβείας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παραδόσεις και φροντιστήρια πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint), animation, video και προβολέα οθόνης. Χρήση απλού πίνακα για επίλυση ασκήσεων Μεθοδολογίας επίλυσης προβλημάτων Γενετικής. Υποδειγματική επίλυση ασκήσεων Γενετικής και Μοριακής Βιολογίας.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (Ωρες Επαφής)
	Διαλέξεις	28
	Τελική εξέταση	3
	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και	94

	προετοιμασία για την τελική εξέταση	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή εξέταση. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός 5/10. 2. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα. 3. Προφορική εξέταση δύναται να πραγματοποιηθεί σε Φοιτητές που έχουν απαλλαγή γραπτής εξέτασης, την ίδια ημέρα και ώρα που θα πραγματοποιείται η γραπτή εξέταση του μαθήματος.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. «Μοριακή Βιολογία του Γονιδίου», Συγγραφείς: James Watson, Tania Baker, Stephen Bell, Alexander Gann, Michael Levine, Richard Losick, 2η Ελληνική-7η Αμερικανική Έκδοση, Έτος Έκδοσης 2015, Εκδοτικός οίκος: ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΕΠΕ.
2. «GENES VIII» ΕΠΙΤΟΜΗ ΕΚΔΟΣΗ, Συγγραφείς: B. Lewin, Αριθμός Έκδοσης 1η, Έτος Έκδοσης 2013, Εκδόσεις: ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ & ΣΙΑ ΟΕ
3. Γενετική, «Από τα Γονίδια στα Γονιδιώματα», Συγγραφείς: Hartwell Leland, Hood Leroy, Goldberg Michael, Reynolds Ann, Silver Lee, Αριθμός Έκδοσης 1η Ελληνική, Έτος Έκδοσης, 2013, Εκδοτικός οίκος: ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΕΠΕ.
4. «Ιατρική Γενετική - Thomson & Thomson», Συγγραφείς: RL Nussbaum, RR McInnes, H.F. Willard, 7η Αγγλική Έκδοση - 2η Ελληνική Έκδοση 2011., Εκδοτικός οίκος: BROKEN HILL Publishers.
5. Αναρτημένες δημοσιεύσεις, από την διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία, οι οποίες σχετίζονται με τα αντίστοιχα μαθήματα, στο eclass.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (επισπεύδον) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΒΔ 113	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΩΤΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	

Διαλέξεις		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου (Περιορισμένης Επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνίσταται πάντως οι φοιτητές να έχουν τουλάχιστον βασικές γνώσεις Οργανικής Χημείας και Βιοχημείας.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Οι διαφάνειες powerpoint των παραδόσεων του μαθήματος είναι στην Αγγλική γλώσσα. Μπορεί όμως να γίνουν η διδασκαλία και οι εξετάσεις στην αγγλική γλώσσα, στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να: • αναγνωρίζει τις λειτουργικές ομάδες των οργανικών ενώσεων οι οποίες απαντώνται στα βιολογικά συστήματα και τους παράγοντες εκείνους που καθορίζουν την οξύτητα και τη βασικότητα και την ηλεκτροφιλία και την πυρρηνοφιλία, αντίστοιχα, των διαφόρων μορίων που εμπλέκονται στις αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα στα βιολογικά συστήματα • περιγράφει με τη χρήση καμπυλόγραμμων βελών τους κύριους μηχανισμούς των οργανικών αντιδράσεων των βιολογικών συστημάτων και να κατανοεί τις διαφορές μεταξύ των ιδίων τύπων αντιδράσεων με τον τρόπο που αυτές λαμβάνουν χώρα στο εργαστήριο και αυτόν με τον οποίο διενεργούνται στη Φύση • κατανοεί τις έννοιες της χειρομορφίας και της προ-χειρομορφίας και τις επιπτώσεις αυτών (α) στη δομή των οργανικών ενώσεων στο χώρο και (β) το στερεοχημικό αποτέλεσμα αντιδράσεων που εμπλέκουν χειρόμορφα ή προχειρόμορφα μόρια • αναγνωρίζει τις κύριες τάξεις και τα δομικά χαρακτηριστικά των βιομορίων (λιπίδια, υδατάνθρακες, αμινοξέα, πεπτίδια και πρωτεΐνες, νουκλεϊνικά οξέα, ένζυμα και συνένζυμα και να κατανοεί το ρόλο των συζευγμένων αντιδράσεων και των ενώσεων υψηλής ενέργειας στη βιοσύνθεση • να κατανοεί μηχανιστικά τα διάφορα στάδια που εμπλέκονται στη βιοσύνθεση βιολογικών δραστικών βιομορίων/φυσικών προϊόντων, όπως για παράδειγμα είναι οι πενικιλλίνες και οι κεφαλοσπορίνες και οι προσταγλανδίνες • να κατανοεί και να περιγράφει μηχανιστικά τις σημαντικότερες βιολογικές μετατροπές, όπως είναι οι υδρολύσεις, οι εστεροποιήσεις, οι θειοεστεροποιήσεις και αμιδιώσεις, οι καρβονυλικές συμπυκνώσεις, οι καρβοξυλιώσεις και οι αποκαρβοξυλιώσεις, οι αμινώσεις και απαμινώσεις, οι μεταφορές ενός C, οι μετασχηματισμοί, οι ισομεριώσεις και επιμεριώσεις, οι οξειδώσεις και αναγωγές

καρβονυλικών ενώσεων, οι υδροξυλιώσεις και άλλες οξειδώσεις μέσω μεταλλικών συμπλόκων

- να κατανοεί βασικές έννοιες και μοτίβα βιολογικών μονοπατιών με έμφαση στις μεταβολικές πορείες
- να αναγνωρίζει επαναλαμβανόμενα μοτίβα μεταβολικών πορειών και κοινούς τρόπους ρύθμισής τους
- να περιγράφει τις κύριες πορείες καταβολισμού βιομορίων (υδατανθράκων, πρωτεϊνών, λιπιδίων και νουκλεϊκών οξέων) και την εξασφάλιση ενέργειας για τις ανάγκες του κυττάρου/οργανισμού
- να γνωρίζει τα σημεία που συναντώνται οι αναβολικές και καταβολικές πορείες και η αλληλεπίδρασή τους για την επίτευξη ομοιόστασης ενέργειας
- να γνωρίζει ενδεικτικές περιπτώσεις βιοχημικών ενεργειακών διαταραχών

Γενικές Ικανότητες

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες):

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την Οργανική Χημεία των Βιολογικών Διεργασιών.
2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων που σχετίζονται με την Οργανική Χημεία των Βιολογικών Διεργασιών μη οικείας φύσης.
3. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση για την κατανόηση άλλων βιοχημικών διεργασιών.
4. Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
5. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
6. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα χημικής/βιοχημικής ή διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κοινοί Μηχανισμοί στα Βιολογικά Μονοπάτια (λειτουργικές ομάδες, οξέα και βάσεις/ηλεκτρονιόφιλα και πυρηνόφιλα, μηχανισμοί ηλεκτρονιόφιλων αντιδράσεων προσθήκης, πυρηνόφιλων αντιδράσεων υποκατάστασης, πυρηνόφιλων αντιδράσεων στην καρβονυλομάδα, πυρηνόφιλων αντιδράσεων ακυλο-υποκαταστάσεων,

αντιδράσεων συμπύκνωσης καρβονυλοενώσεων και αντιδράσεων απόσπασης, οξειδώσεις και αναγωγές)

- *Βιομόρια* (χειρομορφία και προ-χειρομορφία, λιπίδια, υδατάνθρακες, αμινοξέα, πεπτίδια και πρωτεΐνες, νουκλεϊνικά οξέα, ένζυμα, συνένζυμα, συζευγμένες αντιδράσεις και ενώσεις υψηλής ενέργειας)

- *Βιολογικά Μονοπάτια – Μεταβολικές Πορείες*

1. Βασικές έννοιες και σχεδιασμός μεταβολισμού: ATP, επαναλαμβανόμενα μοτίβα μεταβολικών πορειών (NAD/FAD/NADP, βιταμίνες), βασικές αντιδράσεις μεταβολισμού, κοινοί τρόποι ρύθμισης πορειών.

2. Φωτοσύνθεση (Μετατροπή φωτεινής ενέργειας → χημική ενέργεια → υδατάνθρακες — παροχή ενέργειας και ανθρακούχων μορίων στο βιολογικό κόσμο).

3. Μεταβολισμός υδατανθράκων (γλυκόλυση, γλυκονεογένεση, Krebs), αμινοξέων (→ πρωτεΐνες), νουκλεοτιδίων (→ DNA/RNA), λιπαρών οξέων.

4. Ενδεικτικές περιπτώσεις βιοχημικών ενεργειακών διαταραχών

- *Βιοσύνθεση ορισμένων Φυσικών Προϊόντων* (πενικιλίνες και κεφαλοσπορίνες, προσταγλανδίνες και άλλα εικοσανοειδή)

- *Σύνοψη βιολογικών μετατροπών* (υδρολύσεις, εστεροποιήσεις, θειοεστεροποιήσεις και αμιδιώσεις, καρβονυλικές συμπυκνώσεις, καρβοξυλιώσεις και αποκαρβοξυλιώσεις, αμινώσεις και απαμινώσεις, μεταφορές ενός C, μετασχηματισμοί, ισομεριώσεις και επιμεριώσεις, οξειδώσεις και αναγωγές καρβονυλικών ενώσεων, υδροξυλιώσεις και άλλες οξειδώσεις μέσω μεταλλικών συμπλόκων).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint).	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	28
	Τελική εξέταση	3
	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	94
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Μετά την ολοκλήρωση των διαλέξεων σε κάθε ζεύγος φοιτητών/τριών χορηγείται εργασία που περιλαμβάνει τρία θέματα σχετικά με τη διδαχθείσα ύλη. Η εργασία αυτή αφού εκπονηθεί επιστρέφεται στους διδάσκοντες και	

	βαθμολογείται. Αποτελεί δε το 40% του τελικού βαθμού. 2. Ακολουθεί προφορική εξέταση επί της δοθείσας εργασίας ατομικά για κάθε ένα/μία φοιτητή/τρια, η οποία αποτελεί το 60% του τελικού βαθμού. 3. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα. Οι διαφάνειες powerpoint, που παρέχονται στους φοιτητές πριν από κάθε διάλεξη, είναι όμως στα Αγγλικά.
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1.	J. McMurry, T. Begley, "The Organic Chemistry of Biological Pathways", Robert and Company Publishers, Englewood, Colorado, 2005.
2.	G.M. Cooper, R.E. Hausman. <i>Το Κύτταρο: Μια Μοριακή Προσέγγιση</i> , 1 ^η Έκδοση στα Ελληνικά, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα και ΣΙΑ ΟΕ, 2011.
3.	J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer. <i>Βιοχημεία</i> , 1 ^η Έκδοση στα Ελληνικά, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2014.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (επιστεύδον) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΥΧ 114	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΩΤΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής (Περιορισμένης Επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές θα πρέπει να γνωρίζουν βασικές αρχές Οργανικής Χημείας και Φασματοσκοπίας NMR.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί Μεταπτυχιακοί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

1. Περιγράψει τεχνικές Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού πρωτονίου (^1H NMR) μίας και δύο διαστάσεων και την σημασία που έχουν στη ταυτοποίηση και την μελέτη διαμορφώσεων βιολογικών δραστικών μορίων, καθώς και να αναλύει φάσματα πεπτιδίων/μικρών πρωτεϊνών.
2. Περιγράψει τεχνικές Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού άλλων βιολογικά σημαντικών πυρήνων (^{13}C , ^{19}F και ^{31}P NMR) και την σημασία που έχουν στη ταυτοποίηση και την μελέτη διαμορφώσεων βιολογικών δραστικών μορίων.
3. Περιγράψει τις βασικές έννοιες της Υπερμοριακής Χημείας και τις αρχές της Μοριακής Αναγνώρισης καθώς και τις δυνάμεις που οδηγούν στη δημιουργία και το σχηματισμό της δομής των υπερμορίων.
4. Μελετήσει τις διαμορφώσεις βιοδραστικών ενώσεων σε διάλυμα και σε αλληλεπίδραση με τους υποδοχείς τους.
5. Σχεδιάσει με ορθολογικό τρόπο νέες βιοδραστικές ενώσεις με βελτιωμένες φαρμακολογικές ιδιότητες.
6. Κατανοήσει την τριδιάστατη κρυσταλλική και μοριακή δομή ποικίλων υλικών: χημικών-φαρμακευτικών μορίων και βιομορίων (πρωτεΐνες, DNA, RNA, σύμπλοκα, ιοί).
7. Αξιοποιεί βάσεις δεδομένων για άντληση δομικών πληροφοριών και προγραμμάτων Βιοπληροφορικής.

Γενικές Ικανότητες

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες) αναφορικά με τα θέματα της Φασματοσκοπίας NMR, της Υπερμοριακής Χημείας, της Υπολογιστικής Ιατρικής Χημείας και της Ανάλυσης με ακτίνες Χ:

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιωδών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με τα αντικείμενα αυτά.
2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων που σχετίζονται με τα αντικείμενα αυτά.
3. Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
4. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
5. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και σε νέα μόρια.
6. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα χημικής ή διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

NMR

Βασικές πληροφορίες στα φάσματα Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR). Πολύπλοκες ακολουθίες παλμών και χρησιμότητά τους. Τεχνικές 2D NMR (J-Resolved, COSY, TOCSY, HSQC, HMQC, HMBC, NOESY, ROESY). Εφαρμογές της φασματοσκοπίας 2D-NMR στην διαμορφωτική ανάλυση αμινοξέων και πρωτεϊνών και βιοδραστικών μορίων. Ενεργοί Πυρήνες στο NMR και ιδιότητές τους (αφθονία, γυρομαγνητικός λόγος, ολικό spin). NMR ^{13}C , ^{19}F και ^{31}P : Φάσματα μερικώς και πλήρως αποσυζευγμένα, χημικές μετατοπίσεις και σταθερές σύζευξης. Ετεροπυρηνικό NMR και ολοκλήρωση. Παραδείγματα φασμάτων σε ενώσεις βιολογικού ενδιαφέροντος: α) ^{13}C NMR, ^{19}F NMR και ^{31}P NMR, β) ^1H NMR και ^{13}C NMR που περιέχουν φθόριο ή φώσφορο.

Υπερμοριακή Χημεία

Εισαγωγή στην Υπερμοριακή Χημεία και τις έννοιες της.

Μοριακή αναγνώριση. Είδη διαμοριακών αλληλεπιδράσεων και δομική συμπληρωματικότητα. Παράγοντες διαμόρφωσης δομής υποποχέα-υποστρώματος. Παραδείγματα μοριακών υποδοχέων και δομές τους.

Εφαρμογές της Υπερμοριακής Χημείας (Μίμηση Βιολογικών Διεργασιών, Αυτοδομούμενα συστήματα).

Υπολογιστική Ιατρική Χημεία (Σχεδιασμός Βιοδραστικών Μορίων)

i) Ανάπτυξη μοριακών γραφικών, ii) Διαμορφώσεις πεπτιδίων-πρωτεϊνών, Μοριακές επιφάνειες, iii) Επιφάνεια δυναμικής ενέργειας μορίου, iv) Αρχές Μοριακής Μηχανικής, v) Ενεργειακή ελαχιστοποίηση-αλγόριθμοι ενεργειακής ελαχιστοποίησης. Παραδείγματα.

Διερεύνηση διαμορφωτικού χώρου βιοδραστικών μορίων: i) Μέθοδος τυχαίας αναζήτησης, ii) Μέθοδος συστηματικής αναζήτησης, iii) Μέθοδος μοριακής δυναμικής. Παραδείγματα.

Αρχές ορθολογικού σχεδιασμού βιοδραστικών μορίων με βάση το σύμπλοκο υποδοχέα-υποστρώματος, : i) Ανάπτυξη κατ' ομολογία μοντέλου υποδοχέα, i) Διερεύνηση ενεργού κέντρου υποδοχέα, iii) Καθορισμός φαρμακοφόρων ομάδων, iv) Πρόσδεση υποστρώματος στον υποδοχέα, v) Βελτιστοποίηση δομών. Παραδείγματα.

Ορθολογικός σχεδιασμός πεπτιδομιμητικών μορίων: i) Αρχές τροποποίησης (depeptidize), ii) Παραδείγματα.

Δομική Ανάλυση Με Ακτίνες Χ

Προσδιορισμός της τριδιάστατης δομής κρυσταλλικών ενώσεων με περίθλαση ακτίνων Χ - Η συνάρτηση $\rho(x,y,z)$ της ηλεκτρονιακής πυκνότητας.

Δομή χημικών/φαρμακευτικών μορίων. Δομή και λειτουργικά χαρακτηριστικά βιομορίων (πρωτεΐνες, DNA, RNA, σύμπλοκα, ιοί).

Ποιοτική- ποσοτική ανάλυση με περίθλαση ακτίνων Χ από πολυκρυσταλλικά υλικά.

Αξιοποίηση βάσεων δεδομένων για άντληση δομικών πληροφοριών. Αρχές Βιοπληροφορικής.

Αρχές, όργανα, εφαρμογές, αποτελέσματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παραδόσεις και φροντιστήρια πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) και χρησιμοποίηση Πίνακα στη Διδασκαλία.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	28
	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3
	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	94
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή εξέταση. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5. 2. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές στην Αγγλική γλώσσα. 3. Προφορική εξέταση δύναται να πραγματοποιηθεί σε Φοιτητές που έχουν απαλλαγή γραπτής εξέτασης, την ίδια ημέρα και ώρα που θα πραγματοποιείται η γραπτή εξέταση του μαθήματος.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

NMR

1. Θ. Μαυρομούστακου, Ι. Ματσούκας, "NMR: Αρχές και εφαρμογές φασματοσκοπίας Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού στην Ιατρική, Φαρμακευτική Χημείας, Βιοχημείας, Χημείας τροφίμων και ποτών", 1^η Έκδοση, Εκδόσεις Γ. Β. Παρισιάνος, 2006.
2. H. Friebolin, "Basic One- and Two-Dimensional NMR Spectroscopy", 3rd Revised Edition, Wiley-VCH, 1998.
3. Σημειώσεις διαλέξεων.

Υπερμοριακή Χημεία

1. J.-M. Lehn, "Supramolecular chemistry: concepts and perspectives", 1st Edition, VCH, 1995.
2. Σημειώσεις διαλέξεων.

Υπολογιστική Ιατρική Χημεία (Σχεδιασμός Βιοδραστικών Μορίων)

1. Θ. Μαυρομούστακου, Π. Ζουμπουλάκη, "Μοριακή Μοντελοποίηση: Εφαρμογές στην Οργανική και Φαρμακευτική Χημεία", 1^η Έκδοση, Εκδόσεις Γ. Β. Παρισίανος, 2008.
2. R.M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kiemle, "Spectrometric Identification of Organic Compounds", 7th Edition, John Wiley & Sons, 2005.
3. A.R. Leach, "Molecular Modelling: Principles and Applications», 2nd Edition, Prentice Hall, 2001.
4. Σημειώσεις διαλέξεων.

Δομική Ανάλυση Με Ακτίνες Χ

1. J.P. Glusker, M. Lewis, M. Rossi, "Crystal Structure Analysis for Chemists and Biologists", 1st Edition, VCH Publishers, Inc., New York, 1994.
2. G.A. Petsko, D. Ringe, "Protein Structure and Function", 1st Edition, New Science Press, 2004.
3. S.M. Allen, E.L. Thomas, "The Structure of Materials", 1st Edition, John Wiley & Sons, 1998.
4. Σημειώσεις διαλέξεων από τους διδάσκοντες.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά τα οποία αναφέρονται στις διαλέξεις του μαθήματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (ΕΠΙΣΠΕΥΔΟΝ) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΣΦ 115	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΩΤΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής. (Μάθημα Περιορισμένης Επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Οι φοιτητές συνίσταται πάντως να έχουν πτυχιακού επιπέδου γνώσεις Οργανικής Χημείας και ειδικότερα Συνθετικής Οργανικής Χημείας.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Οι διαφάνειες powerpoint του μαθήματος είναι πάντως στην Αγγλική γλώσσα. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και η εξέταση στην αγγλική γλώσσα, στην		

	περίπτωση κατά την οποία αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Κατανοεί την έννοια της χειρομορφίας και τη σημαντικότητά της στο σχεδιασμό και τη σύνθεση φαρμάκων.
- Κατανοεί τις προσεγγίσεις και αναλυτικές τεχνικές για τον προσδιορισμό της εναντιομερικής και διαστεreoϊσομερικής περισσειας (ee/de).
- Αναγνωρίζει χειρόμορφα δομικά τμήματα χειρόμορφων μορίων και να τα αντιστοιχεί σε πιθανές χειρόμορφες βιώσιμες πρώτες ύλες (αμινοξέα, τερπένια, σάκχαρα, και άλλα φυσικά προϊόντα)
- Γνωρίζει τα χρησιμότερα χειρόμορφα αντιδραστήρια και καταλύτες που ενδείκνυνται για βασικούς μετασχηματισμούς τόσο σε εργαστηριακή όσο και σε βιομηχανική κλίμακα.
- Κατανοεί τους μηχανισμούς των παραπάνω και πως ελέγχεται η στερεοχημεία των προϊόντων κατά το μεταβατικό στάδιο.
- Κατανοεί τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφόρων στρατηγικών ασύμμετρης σύνθεσης: δεξαμενές χειρόμορφων μορίων-πρώτων υλών, χειρόμορφα υποστρώματα, χειρόμορφα αντιδραστήρια, ασύμμετρη κατάλυση με μεταλλικά ιόντα/χειρόμορφους προσδέτες και οργανοκαταλύτες
- Προτείνει ανάλογα με την περίπτωση, τη σύνθεση χειρόμορφων φαρμακευτικών μορίων με διαχωρισμό ρακεμικού μίγματος, αποσυμμετροποίησης ή εφαρμογή κατάλληλης στρατηγικής ασύμμετρης σύνθεσης
- Αναγνωρίζει αντιδράσεις κυκλοπροσθήκης και/ή αντιδράσεις διαμεσολαβούμενες από μέταλλα σε δοθέντα συνθετικά σχήματα
- Προβλέπει το(α) προϊόν(τα) μιας συγκεκριμένης κυκλοπροσθήκης ή αντίδρασης μεσολαβούμενης από μέταλλα όταν δίνονται τα αντιδρώντα συστατικά
- Επιλέγει τα απαραίτητα αντιδρώντα για τη σύνθεση συγκεκριμένου μορίου-στόχου με χρήση της καταλληλότερης αντίδρασης κυκλοπροσθήκης ή αντίδρασης διαμεσολαβούμενης από μέταλλα
- Γνωρίζει τις σημαντικότερες αντιδράσεις κυκλοπροσθήκης ή αντιδράσεις διαμεσολαβούμενες από μέταλλα και να τις ενσωματώνει σε μη οικεία συνθετικά σχήματα
- Γνωρίζει τις σημαντικότερες αντιδράσεις πολλών συστατικών (MCR) και ειδικότερα αυτές που οδηγούν σε σημαντικά ικρίωματα (scaffolds) φαρμακευτικού ενδιαφέροντος
- Προβλέπει το προϊόν μιας συγκεκριμένης πολυσταδιακής αντίδρασης (MCR) όταν δίνονται τα αντιδρώντα συστατικά

- Επιλέγει τα απαραίτητα αντιδρώντα για τη σύνθεση συγκεκριμένου μορίου-στόχου με χρήση της καταλληλότερης αντίδρασης πολλών συστατικών (MCR)
- Γνωρίζει τις σημαντικότερες μεθόδους ενεργοποίησης C-H δεσμών και εφαρμογές τους στη δημιουργία νέων δεσμών C-C και C-ετεροάτομο
- Αναγνωρίζει αντιδράσεις ενεργοποίησης C-H δεσμών σε δοθέντα συνθετικά σχήματα
- Ενσωματώνει αντιδράσεις ενεργοποίησης δεσμών C-H σε μη οικεία συνθετικά σχήματα
- Αναγνωρίζει τις αντιδράσεις που εμπλέκονται σε πολυσταδιακές συνθέσεις φαρμάκων και να ερμηνεύει, μέσω της γνώσης του μηχανισμού τους, τη στερεοχημική τους πορεία
- Περιγράφει εναλλακτικές συνθετικές πορείες φαρμάκων οι οποίες να επιτρέπουν την εφαρμογή τους σε μεγάλη κλίμακα στην Φαρμακοβιομηχανία
- Κατανοεί την αναγκαιότητα αλλαγής συνθετικής πορείας από εργαστηριακή σε βιομηχανική κλίμακα για τη σύνθεση φαρμάκων

Γενικές Ικανότητες

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την Οργανική Σύνθεση Φαρμάκων
2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων που σχετίζονται με την Οργανική Σύνθεση Φαρμάκων μη οικείας φύσης
3. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση για την κατανόηση συνθέσεων άλλων τύπων οργανικών μορίων βιολογικής σημασίας
4. Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων
5. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη
6. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους στην επίλυση προβλημάτων συνθετικής φύσης

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A. Ασύμμετρη Σύνθεση [12 ώρες]

- Σπουδαιότητα της χειρομορφίας στη φύση και στην ανάπτυξη βιοδραστικών μορίων
- Σπουδαιότητα ασύμμετρης σύνθεσης

- Χειρομορφικά στοιχεία
- Διαστερεοϊσομερή και μέσο-ενώσεις
- Αναλυτικές τεχνικές για τον προσδιορισμό της οπτικής καθαρότητας
- Στρατηγικές ασύμμετρης σύνθεσης
- Κλασσικός και κινητικός διαχωρισμός εναντιομερών
- Χειρόμορφα υποστρώματα – πρώτες ύλες (Χειρόμορφη Δεξαμενή)
- Χειρόμορφα αντιδραστήρια
- Χειρόμορφες βοηθητικές ομάδες
- Καταλυτική ασύμμετρη σύνθεση με χειρόμορφα οργανομεταλλικά σύμπλοκα
- Εφαρμογές σε ασύμμετρες αντιδράσεις εποξείδωσης, διυδροξυλίωσης, αμινοϋδροξυλίωσης, υδρογόνωσης διαφόρων λειτουργικών ομάδων, σουλφοξειδωσης,
- Καταλυτική ασύμμετρη σύνθεση με απλούς και διφασικούς οργανοκαταλύτες
- Εφαρμογές σε ασύμμετρες αντιδράσεις εποξείδωσης, σουλφοξειδωσης, αναγωγής διαφόρων λειτουργικών ομάδων, αλκυλίωσης, συζυγιακής προσθήκης, Diels Alder και άλλων κυκλοπροσθηκών, εισαγωγής ετεροατόμου (οξειδώσεις), Henry/ Aza-Henry/ Mannich/ και αλδολικές αντιδράσεις,
- Παραδείγματα από τις συνθέσεις των swainsonine, fluoxetine, efavirenz, (-)-frontalin, (-)-podorhizon, Indinavir, esomeprazole, naproxen, σακχάρων, μη-φυσικών α-αμινοξέων, β-αμινοξέων, pregabalin και γ-αμινοξέων, duloxetine, propranolol, damascene, metolachlor,
- Παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή στρατηγικής στην ασύμμετρη σύνθεση ενός χειρόμορφου φαρμάκου σε βιομηχανική κλίμακα
- Μελέτη Περίπτωσης: Ανάπτυξη της βιομηχανικής ασύμμετρης σύνθεσης του Aliskiren

B. Θέματα Σύγχρονης Προκεχωρημένης Οργανικής Σύνθεσης με εφαρμογή στη Φαρμακοβιομηχανία [6 ώρες]

- Αντιδράσεις κυκλοπροσθήκης στη δημιουργία ποικιλίας ενώσεων
- Αντιδράσεις διαμεσολαβούμενες από μέταλλα
- Αντιδράσεις πολλών συστατικών (MCR) στη δημιουργία ποικιλίας ενώσεων
- Ενεργοποίηση δεσμών C-H με στόχο τη δημιουργία νέων δεσμών C-C και C-ετεροάτομο

Γ. Επιλεγμένες Μελέτες Περιπτώσεων (Case-studies) Σύνθεσης για εγκεκριμένα φάρμακα

Επιλογή από τα ακόλουθα [6 ώρες]:

- Darunavir (Αναστολέας της HIV-1 Πρωτεάσης 2^{ης} γενιάς - Θεραπεία του HIV)
- Aliskiren (Αναστολέας Ρενίνης - Θεραπεία της υπέρτασης)
- Sitagliptin (Αναστολέας της Διπεπτιδυλο-Πεπτιδάσης-4 - Αντιδιαβητικό φάρμακο)
- Montelukast (Ανταγωνιστής του υποδοχέα λευκοτριενίου - Θεραπεία άσθματος/αλλεργίας)
- Sorafenib (Αναστολέας κινάσης - Θεραπεία πρωτογενούς καρκίνου νεφρών)
- MK4965 (Μη-νουκλεοτιδικός αναστολέας της ανάστροφης μεταγραφάσης - Θεραπεία του HIV-1)
- Tamiflu (Αναστολέας της νευραμινιδάσης - Θεραπεία της γρίπης)

- Alogliptin [Εκλεκτικός αναστολέας της διπεπτιδυλ-πεπτιδάσης 4 (DPP4) - Φάρμακο για την αντιμετώπιση του διαβήτη τύπου 2]
- Bazedoxifen [Εκλεκτικός ρυθμιστής υποδοχέων οιστρογόνων (SERMs) - Φάρμακο για την θεραπεία της μετεμμηνοπαυσιακής οστεοπόρωσης]
- Bilastine [Ανταγωνιστής υποδοχέων ισταμίνης H1 (HRH1) - Φάρμακο για την θεραπεία της αλλεργικής ρινοεπιπεφυκίτιδας και της κνίδωσης]
- Zucapsaicin (Εκλεκτικός αγωνιστής του υποδοχέα των βανιλλοειδών τύπου 1 – Φάρμακο για την αντιμετώπιση του άλγους μυών και αρθρώσεων)
- Dronedarone (Αποκλειστής πολλαπλών διαύλων - Αντιαρρυθμικό φάρμακο)
- Icotinib [Εκλεκτικός αναστολέας της κινάσης της τυροσίνης του επιδερμικού αυξητικού παράγοντα (EGFR-TKI) - Φάρμακο δεύτερης ή τρίτης γραμμής για προκεχωρημένο ή μεταστατικό στάδιο non-small cell lung cancer (NSCLC)]

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη Διδασκαλία. Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους Φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις (4 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 6 εβδομάδες)	24	
	Τελική εξέταση (6 ώρες επαφής)	6	
	Ώρες (α) μελέτης και (β) εκπόνησης της εργασίας και προετοιμασίας για την τελική προφορική εξέταση	95	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Ομαδική (ανά 2 άτομα) εργασία με θέματα από τις διαλέξεις. Ο βαθμός της συμμετέχει κατά 40% στον τελικό βαθμό. 2. Προφορική εξέταση, 60% του τελικού βαθμού. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5. 3. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα.		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. D. S. Johnson and J. J. Li, The Art of Drug Synthesis, Wiley-Interscience, New Jersey, 2007.

2. Z. Chen, B. Wang, J. Zhang, W. Yu, Z. Liu, and Y. Zhang, 'Transition metal-catalyzed C-H bond functionalizations by the use of diverse directing groups', *Organic Chemistry Frontiers*, 2015, 2(9), 1107-1295 and references cited therein.
3. N. Kuhl, M. N. Hopkinson, J. Wencel-Delord, and F. Glorius, 'Beyond directing groups: Transition-metal-catalyzed C-H activation of simple arenes', *Angewandte Chemie International Edition*, 2012, 51, 10236-10254 and references cited therein.
4. J. Yamaguchi, A. D. Yamaguchi, and K. Itami, 'C-H bond functionalization: Emerging synthetic tools for natural products and pharmaceuticals', *Angewandte Chemie International Edition*, 2012, 51, 8960-9009 and references therein.
5. B. Wang, D. Qiu, Y. Zhang, and J. Wang, 'Recent advances in C(sp³)-H bond functionalization via metal-carbene insertions', *Beilstein Journal of Organic Chemistry*, 2016, 12, 796-804 and references cited therein.
6. T. Gensch, M. N. Hopkinson, F. Glorius, and J. Wencel-Delord, 'Mild metal-catalyzed C-H activation: examples and concepts', *Chemical Society Reviews*, 2016, 45, 2900-2936 and references cited therein.
7. P. Wyatt and S. Warren, *Organic Synthesis: Strategy and Control*, Wiley, Chichester, 2007.
8. T.-L. Ho, *Tandem Organic Reactions*, Wiley, New York, 1992.
9. L. F. Tietze and N. Rackelmann, 'Domino reactions in the synthesis of heterocyclic natural products and analogs', *Pure Appl. Chem.* 76 (2004) 1967- 1983.
10. K.C. Nikolaou and E.J. Sorensen, *Classics in Total Synthesis: Targets, Strategies, Methods*, VCH, Weinheim, 1996.
11. K.C. Nikolaou and S.A. Snyder, *Classics in Total Synthesis II: More Targets, Strategies, Methods*, Wiley-VCH, Weinheim, 2003.
12. J.-H. Fuhrhop and G. Li, *Organic Synthesis: Concepts and Methods*, Wiley-VCH, Weinheim, 2003.
13. A. Dömling, W. Wang, and K. Wang, 'Chemistry and Biology of Multicomponent Reactions', *Chemical Reviews*, 2012, 112, 3083-3135 and references cited therein.
14. A. Dömling, W. Wang, and K. Wang, 'Recent Developments in Isocyanide Based Multicomponent Reactions in Applied Chemistry', *Chemical Reviews*, 2006, 106, 17-89 and references cited therein.
15. *Classics in Stereoselective Synthesis*, Eds. E. M. Carreira and L. Kvaerno, ISBN: 978-3-527-29966-9, Wiley 2009.
16. *Asymmetric Organocatalysis*, Ed. B. List, ISBN 978-3-642-02815-1, Springer 2009.
17. *Asymmetric synthesis of drugs and natural products*, Ed. A. Nag, ISBN: 9781315302317. Taylor & Francis 2018.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (επιλογεύδον) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ABM 116	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΩΤΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διαλέξεις	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής. (Μάθημα Περιορισμένης Επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Οι φοιτητές συνίσταται πάντως να έχουν πτυχιακού επιπέδου γνώσεις Αναλυτικής Χημείας.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Οι διαφάνειες powerpoint του μαθήματος είναι πάντως στην Αγγλική γλώσσα. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και η εξέταση στην αγγλική γλώσσα, στην περίπτωση κατά την οποία αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να: 1. Περιγράψει αναλυτικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση βιομορίων και τη σημασία που έχουν στην ταυτοποίηση, μελέτη και ποσοτική ανάλυσή τους. 2. Επιλέξει την κατάλληλη μέθοδο για τη μελέτη άγνωστων δειγμάτων βιολογικού ενδιαφέροντος. 3. Επιλέξει κατάλληλες μεθόδους για την ανάλυση πρωτεϊνικού δείγματος, τον έλεγχο καθαρότητας και την ύπαρξη τροποποιήσεων. 4. Μπορεί να συνδυάσει πληροφορίες από τις διάφορες τεχνικές για την ανάλυση πολύπλοκων δειγμάτων.
Γενικές Ικανότητες
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες: 1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την ανάλυση βιοδραστικών και φαρμακευτικών μορίων. 2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων που σχετίζονται με την ανάλυση βιοδραστικών και φαρμακευτικών μορίων μη οικείας φύσης 3. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση για την κατανόηση ανάλυσης άλλων τύπων οργανικών μορίων βιολογικής σημασίας 4. Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων

προβλημάτων

5. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη
6. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους στην επίλυση προβλημάτων αναλυτικής φύσης

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΥΓΡΗ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ (HPLC): Βασικές αρχές και Οργανολογία. Θεωρία και πράξη στην HPLC. Μηχανισμοί συγκράτησης. Επιλογή στήλης και εκλούτη. Βελτιστοποίηση μεθοδολογίας. Εφαρμογές της τεχνικής HPLC στην ανάλυση.

ΦΑΣΜΑΤΟΜΕΤΡΙΑ ΜΑΖΩΝ: Μέθοδοι Ιονισμού. Αναλυτές μαζών. Τύποι ανιχνευτών. Διαδοχική Φασματομετρία Μαζών MS/MS. Σύζευξη Φασματομέτρων Μάζας με χρωματογράφους (GC/MS, HPLC/MS). Τεχνική MRM (Multiple Reaction Monitoring). Σύγχρονες Εφαρμογές της Φασματομετρίας Μαζών στην Πρωτεομική Ανάλυση.

ΗΛΕΚΤΡΟΦΟΡΗΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΣΕ ΤΡΙΧΟΕΙΔΗ (CE) ΚΑΙ ΒΙΟΑΝΑΛΥΤΕΣ: Αρχές CE, οργανολογία. Είδη λειτουργίας στην CE. Μηχανισμοί και μέθοδοι διαχωρισμού και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά. Ποσοτικοποίηση και εφαρμογές της CE. Αρχή λειτουργίας Βιοαναλυτών και εφαρμογές τους στα βιομόρια. Multiplex ανάλυση. Αρχές, σύζευξη μορίων σε σφαιρίδια και εφαρμογές.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΦΑΣΗΣ: Προσδιορισμός πρωτεογλυκανών/γλυκοζαμινογλυκανών. Αλληλεπιδράσεις πρωτεογλυκανών με πρωτεΐνες. Προσδιορισμός ενζύμων δρώντων σε μακρομοριακά υποστρώματα και παρεχόντων μίγμα τελικών προϊόντων. Εφαρμογή των μεθοδολογιών στην παθογένεση ασθενειών.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΑΣ: Αρχές ηλεκτρονικής μικροσκοπίας σάρωσης και διέλευσης (SEM /TEM).

Μικροσκοπία φθορισμού. Συνεστιακή μικροσκοπία. Προηγμένες τεχνικές λειτουργικής μικροσκοπίας. Εφαρμογές σε βιολογικά συστήματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη Διδασκαλία. Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους Φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (4 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 6 εβδομάδες)	24
	Τελική εξέταση (6 ώρες επαφής)	6
	Ώρες (α) μελέτης και (β) εκπόνησης της εργασίας και προετοιμασίας για την τελική προφορική εξέταση	95
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή εξέταση. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5. 2. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές στην Αγγλική γλώσσα. 3. Προφορική εξέταση δύναται να πραγματοποιηθεί σε Φοιτητές που έχουν απαλλαγή γραπτής εξέτασης, την ίδια ημέρα και ώρα που θα πραγματοποιείται η γραπτή εξέταση του μαθήματος.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Principles of Instrumental Analysis, A. Skoog, F. James Holler, S. R. Crouch, M. Μετάφραση: Ι. Καραγιάννης, Κ. Η. Ευσταθίου, Αρχές Ενόργανης Ανάλυσης, 2014 (6^η έκδοση), Εκδόσεις Κωσταράκη
- Επιλεγμένες σημειώσεις από τους διδάσκοντες.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά τα οποία αναφέρονται στις διαλέξεις του μαθήματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (επισπεύδον) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ERM 201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΕΥΤΕΡΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Σεμινάρια		3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (Υποχρεωτικό)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Μπορεί όμως διαλέξεις να πραγματοποιηθούν και στην Αγγλική γλώσσα, στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να: Συνδυάζει γνώση μέσω επιλεγμένων επιστημονικών και ερευνητικών σεμιναρίων από τις επιστήμες της Χημείας και της Ιατρικής (διεπιστημονικότητα) και η οποία περιλαμβάνει την εφαρμογή τεχνικών και εργαλείων που εφαρμόζονται στην έρευνα για την ανάπτυξη καινοτόμων βιοδραστικών ενώσεων φαρμακευτικού ενδιαφέροντος.
Γενικές Ικανότητες
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες): 1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιωδών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία, η οποία αποτελεί μια σύγχρονη επιστημονική περιοχή που εμπλέκει τις επιστήμες της Χημείας, της Ιατρικής και της Βιολογίας και η οποία περιλαμβάνει την εφαρμογή τεχνικών και εργαλείων για να μελετήσει και να επηρεάσει τα βιολογικά συστήματα. 2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων που σχετίζονται με την Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία μη οικείας φύσης. 3. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη. 4. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα χημικής/βιοχημικής ή διεπιστημονικής φύσης. Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Παρουσίαση επιλεγμένων σεμιναρίων, ερευνητικών θεμάτων, τεχνικών και θεμάτων έρευνας και ανάπτυξης που σχετίζονται με το ευρύτερο γνωστικό αντικείμενο της Ιατρικής Χημείας και Χημικής Βιολογίας:

- Αναζήτηση Χημικής Πληροφορίας στο Διαδίκτυο.
- Καθαροί χώροι στη Φαρμακοβιομηχανία (Θεωρία και πρακτική λειτουργίας - κανονισμοί).
- Δεοντολογία Αξιολόγησης Κλινικών Δοκιμών.
- Καθαροί χώροι στη Φαρμακοβιομηχανία (εφαρμογή: Τυπική γραμμή παραγωγής ασήπτως παρασκευαζομένων ενέσιμων σε καθαρό χώρο).
- Φαρμακευτική τεχνολογία. Λυοφιλοποίηση.
- Διασφάλιση ποιότητας αναλύσεων.
- Προκλινική αξιολόγηση με προοπτική Κλινικής δοκιμής.
- Αρχές Επιδημιολογίας και Ερευνητικοί Σχεδιασμοί.
- Μεθοδολογία Συγγραφής & Παρουσίασης Ερευνητικών Αποτελεσμάτων.
- Εκτίμηση Κινδύνου Χρήσης Χημικών Ουσιών – Risk Assessment.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία και χρήση Τ.Π.Ε στην επικοινωνία με τους φοιτητές		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Μελέτη επί του περιεχομένου των σεμιναρίων καθ' όλη τη διάρκεια των διαλέξεων.	86	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες συνολικού φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Ο τελικός βαθμός είναι σε συνδυασμό με την Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ομάδα		

	μαθημάτων) του/της Φοιτητή/τριας και καθορίζεται από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που έχει οριστεί από την Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ) του/της φοιτητή/τριας.
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (εκτός της παρεχόμενης βιβλιογραφίας κατά τις επιμέρους διαλέξεις)

Σε κάθε διάλεξη-σεμινάριο προτείνεται βιβλιογραφία από τους Διδάσκοντες στους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (επισπεύδον) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΒ 202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΕΥΤΕΡΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Σεμινάρια		3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής (Υποχρεωτικό)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Οι διαφάνειες powerpoint των παραδόσεων του μαθήματος είναι στην Αγγλική γλώσσα. Μπορεί όμως να γίνουν η διδασκαλία και οι εξετάσεις στην αγγλική γλώσσα, στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Εφαρμόζει ολιστική προσέγγιση ενός ερευνητικού προβλήματος καθώς η Χημική Βιολογία είναι μία ισχυρά διεπιστημονική περιοχή και περιλαμβάνει/προϋποθέτει την αλληλεπίδραση μιας σειράς επιστημονικών περιοχών, όπως Συνθετική Οργανική Χημεία (σύνθεση μικρών μορίων αλλά και μεγαλομορίων, π.χ. πρωτεϊνών), Βιολογία (Δομική,

Κυτταρική, Μοριακή, Συστημική), Βιοχημεία, Πρωτεομική, Βιοφυσική, Βιοπληροφορική, Βιοαναλυτική Χημεία, Φαρμακευτική Χημεία.

- Συνδυάζει γνώση από τις επιστήμες της Χημείας και της Βιολογίας και η οποία περιλαμβάνει την εφαρμογή χημικών τεχνικών και εργαλείων, συχνά μορίων που παράγονται με χρήση της συνθετικής χημείας, για να μελετήσει και να επηρεάσει τα βιολογικά συστήματα. Η αποκτούμενη γνώση θα δώσει την ευκαιρία στους φοιτητές να εφαρμόσουν τεχνικές με οριζόντια διασπορά δανειζόμενοι εργαλεία από οργανική χημεία, βιοχημεία, αναλυτική χημεία, μοριακή βιολογία, δομική βιολογία και κυτταρική βιολογία για τη μελέτη βιολογικών ερωτημάτων σε μοριακό επίπεδο.
- Επιλύει χημικά/βιολογικά προβλήματα μέσω σχεδιασμού και δημιουργίας-σύνθεσης αποτελεσματικών χημικών εργαλείων, όπως μικρών μορίων-ιχνηθετών, αλλά και μέσω χρήσης των πλέον κατάλληλων αναλυτικών τεχνικών, για τη μελέτη πρωτεϊνών με εξειδικευμένες λειτουργίες σε βιολογικά συστήματα αλλά και την αλληλεπίδραση πρωτεϊνικών μορίων.

Γενικές Ικανότητες

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες):

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την Χημική Βιολογία, η οποία αποτελεί μια σύγχρονη επιστημονική περιοχή που εμπλέκει τις επιστήμες της Χημείας και της Βιολογίας και η οποία περιλαμβάνει την εφαρμογή χημικών τεχνικών και εργαλείων, συχνά μορίων που παράγονται με χρήση της συνθετικής χημείας, για να μελετήσει και να επηρεάσει τα βιολογικά συστήματα.
2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων που σχετίζονται με τη Χημική Βιολογία μη οικείας φύσης.
3. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση για την κατανόηση προβλημάτων άλλων συγγενών επιστημονικών περιοχών, όπως η Φαρμακευτική Χημεία, στην οποία τα μόρια (pharmaceuticals) σχεδιάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αλληλεπιδρούν με τις βιολογικές διαδικασίες και να αντιμετωπίζουν συγκεκριμένες ασθένειες. Άλλες σημαντικές εφαρμογές της Χημικής Βιολογίας αφορούν την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων με κτηνιατρικό (veterinary products), αγροχημικό (agrochemicals) και διατροφικό (nutritional) ενδιαφέρον και προσθέτων τροφίμων (food additives).
4. Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
5. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
6. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα χημικής/βιοχημικής ή διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Παρουσίαση επιλεγμένων μελετών-παρουσιάσεων (CS, case-studies) Χημικής Βιολογίας όπως οι ακόλουθες:

- NATIVE CHEMICAL LIGATIONS-A TOOL FOR CHEMICAL PROTEIN SYNTHESIS
- CLICK CHEMISTRY IN CHEMICAL BIOLOGY
- THE INTRODUCTION OF CHEMICAL REPORTER GROUPS BY BIO-ORTHOAGONAL LIGATION REACTIONS FOR THE IMAGING OF CELL-SURFACE GLYCANS
- THE USE OF PHOTOAFFINITY LABELING FOR THE IDENTIFICATION OF THE BINDING SITE OF THE ANTIBIOTIC LINEZOLID
- NUCLEIC ACIDS-BASED THERAPEUTICS: FROM SMALL MOLECULE MODULATORS TO GENE THERAPY APPROACHES
- Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΕΑ STI571 (GLIVEC) ΣΤΗΝ ΑΝΑΣΤΟΛΗ PDGFR ΚΑΙ C-KIT ΣΤΗ ΧΡΟΝΙΑ ΜΥΕΛΟΓΕΝΗ ΛΕΥΧΑΙΜΙΑ (CML) ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΣΤΡΩΜΑΤΙΚΟΥΣ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΟΥΣ ΟΓΚΟΥΣ (GIST)
- ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ ΑΡΩΜΑΤΑΣΗΣ ΣΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΟΡΜΟΝΟΕΞΑΡΤΩΜΕΝΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ
- MODULATION OF PROTEIN-PROTEIN INTERACTIONS BY SMALL MOLECULES
- MICROARRAY-BASED STRATEGIES TO IDENTIFY UNKNOWN PROTEIN INTERACTIONS
- REAL-TIME AND CONTINUOUS SENSORS OF PROTEIN KINASE ACTIVITY UTILIZING CHELATION-ENHANCED FLUORESCENCE
- SELECTIVE TARGETING OF PROTEIN INTERACTIONS MEDIATED BY BET BROMODOMAINS

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία και χρήση Τ.Π.Ε στην επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Τελική εξέταση	6
	Μελέτη επί της ύλης του μαθήματος καθόλη τη διάρκειά του. Εκπόνησης μελέτης (εκπονείται ανά ζεύγη φοιτητών) μετά την	80

	ολοκλήρωση των διαλέξεων. Προετοιμασία για την τελική εξέταση.	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες συνολικού φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Μετά την ολοκλήρωση των διαλέξεων, κάθε ζεύγος φοιτητών/τριών επιλέγει πρόσφατη εργασία δημοσιευμένη σε περιοδικό επιστημονικών περιοχών, όπως η Χημική Βιολογία, η Συνθετική Οργανική Χημεία (σύνθεση μικρών μορίων αλλά και μεγαλομορίων, π.χ. πρωτεϊνών), η Βιολογία (Δομική, Κυτταρική, Μοριακή, Συστημική), η Βιοχημεία, η Φαρμακευτική Χημεία, και περιλαμβάνει ερευνητικό θέμα με συνθετικό και βιοχημικό/βιολογικό ενδιαφέρον. 2. Ετοιμάζει μια powerpoint παρουσίαση. Ακολουθεί παρουσίαση (ένα μέλος της ομάδας παρουσιάζει το βιολογικό πρόβλημα και το άλλο την επίλυσή του με χημικό τρόπο) και προφορική εξέταση της εργασίας ατομικά για κάθε ένα/μία φοιτητή/τρια εφόλης της εργασίας), η οποία αξιολογείται από 3 εξεταστές. 3. Ο τελικός βαθμός εξάγεται από συνδυασμό των επιμέρους βαθμολογιών των εξεταστών. Στην εξέταση λαμβάνονται υπόψη η ποιότητα του powerpoint, η ποιότητα της παρουσίασης και οι απαντήσεις στις ερωτήσεις. 4. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα. Οι διαφάνειες powerpoint, που παρέχονται στους φοιτητές πριν από κάθε διάλεξη, είναι όμως στα Αγγλικά.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (εκτός της παρεχόμενης βιβλιογραφίας κατά τις επιμέρους διαλέξεις)

1. H. Waldmann, P. Janning, "Chemical Biology: Learning through Case Studies", Eds., Wiley-VCH, Weinheim, 2009.
2. H. Waldmann, P. Janning, "Concepts and Case Studies in Chemical Biology", Eds., Wiley-VCH, Weinheim, 2014.

3. H.C. Kolb, M.G. Finn, and K. Barry Sharpless, 'Click Chemistry: Diverse Chemical Function from a Few Good Reactions', *Angew. Chem. Inter. Ed.*, 2001, 40, 2004-2021 and references cited therein.
4. C.R. Becer, R. Hoogenboom, and U.S. Schubert, 'Click Chemistry beyond Metal-Catalyzed Cycloaddition', *Angew. Chem. Inter. Ed.*, 2009, 48, 4900-4908 and references cited therein.
5. a) C.R. Bertozzi et al, *J. Am. Chem. Soc.*, 2008, 130, 11486-11493; b) C.R. Bertozzi et al, *J. Am. Chem. Soc.*, 2010, 132, 3688-3690 and references cited therein.
6. G.J. Boons et al, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2008, 47, 2253-2255.
7. J.M. Fox et al, *J. Am. Chem. Soc.*, 2008, 130, 13518-13519.
8. K.N. Houk et al, *J. Am. Chem. Soc.*, 2012, 134, 17904-17907.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΕΣ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (επισπεύδον) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΕΑ 217	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΕΥΤΕΡΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	5
Φροντιστήρια		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (Περιορισμένης Επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οι φοιτητές πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις της Βιολογίας Κυττάρου		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν: • Θεωρητική γνώση τρεχόντων θεμάτων βασικής και εφαρμοσμένης ανοσολογίας. • Θεωρητική γνώση για τα είδη ανοσοθεραπειών που ήδη εφαρμόζονται ή βρίσκονται σε ανάπτυξη.

- Κατανόηση και ικανότητα σχεδιασμού πειραμάτων για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την σε βάθος διερεύνηση της παθογένειας ασθενειών.
- Κατανόηση σύνθετων εργαστηριακών αναλύσεων (π.χ. HLA τυποποίηση, φαινοτυπική ανάλυση κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος, μέτρηση κυτταροκινών και άλλων πρωτεϊνών σε αίμα, άλλα βιολογικά υγρά, υπερκείμενα κυτταρικών καλλιιεργειών).
- Εκπαίδευση στη συγγραφή επιστημονικών άρθρων σε ανοσολογικά θέματα.

Γενικές Ικανότητες

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

- Να επιλύει θεωρητικά και πρακτικά προβλήματα που απαιτούν εφαρμογή συνδυασμένων δεξιοτήτων.
- Δεξιότητες που θα του επιτρέπουν να επιλύει απλά και σύνθετα προβλήματα.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος - Είδη, λειτουργίες, επικοινωνία

Ανοσολογική ανοχή

Αντισώματα – Είδη, λειτουργίες

Εμβόλια

Το σύστημα HLA

Δυσλειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος:

- Αντιδράσεις υπερευαισθησίας
- Αυτοάνοσα νοσήματα,
- Νεοπλασίες

Ανοσολογία των μεταγγίσεων

Ανοσολογία των μεταμοσχεύσεων

Το ανοσοποιητικό σύστημα & HIV/AIDS

Ανοσοτροποποίηση:

- Παρεμβάσεις σε μοριακό και κυτταρικό επίπεδο,
- Θεραπείες με αντισώματα, τεχνητά αντίγονα (πεπτίδια)
- Μεταμόσχευση αιμοποιητικών κυττάρων

Εργαστηριακές Ασκήσεις:

- Εργαστηριακή άσκηση κυτταρομετρίας ροής στη οποία οι φοιτητές θα μάθουν τη διαδικασία της φαινοτύπησης κυττάρων περιφερικού αίματος και της ανάλυσης των αποτελεσμάτων.

- Εργαστηριακή διαδικασία HLA τυποποίησης.
- Εργαστηριακή άσκηση καλλιέργειας κυττάρων περιφερικού αίματος, απομόνωση κυτταρικών πληθυσμών, μέτρηση έκφρασης κυτταροκινών στους απομονωμένους πληθυσμούς σε μοριακό και πρωτεϊνικό επίπεδο.
- Καθοδήγηση για συγγραφή επιστημονικού άρθρου σε ανοσολογικό θέμα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παραδόσεις και φροντιστήρια πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (ώρες/φοιτητή)
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστήριο	13
	Εργαστήριο	13
	Τελική εξέταση	3
	Ώρες μελέτης του/της μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας και προετοιμασία για το εργαστήριο και/ή την τελική εξέταση	70
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε 5 από 10 ερωτήσεις που τους δίδονται στο τέλος του εξαμήνου και να τις παραδώσουν σε 2 βδομάδες. 2. Αν έχουν επιλέξει να γράψουν επιστημονικό άρθρο βαθμολογούνται για αυτή τη προσπάθειά τους εφόσον το παραδώσουν μέσα σε 4 μήνες. 3. Οι παρουσίες των φοιτητών λαμβάνονται υπ' όψιν στη τελική βαθμολογία. 4. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα. 5. Προφορική εξέταση δύναται να πραγματοποιηθεί σε Φοιτητές που έχουν απαλλαγή γραπτής εξέτασης, την ίδια ημέρα και ώρα που θα πραγματοποιείται η γραπτή εξέταση του μαθήματος.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Lippincott's Illustrated Reviews: Immunology", 2nd Edition by T. Doan, R. Melvold, S. Viselli, C. Waltenbaugh, 2014 (ISBN: 978-960-394-986-2). Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης Αθανασία Μουζάκη

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά τα οποία αναφέρονται στις διαλέξεις του μαθήματος ή χρειάζονται για τη συγγραφή των άρθρων παρέχονται στους φοιτητές.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ (ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ – ΣΤΟΧΟΙ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ)»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ (επισπεύδον) & ΙΑΤΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΑΡ 218	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΕΥΤΕΡΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ (ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ – ΣΤΟΧΟΙ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής (Περιορισμένης Επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οι φοιτητές πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις της Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει κατανοήσει:
• Γνώση και κατανόηση θεμάτων κλινικής και μοριακής φαρμακολογίας. • Κατανόηση των μηχανισμών πρόκλησης διαφόρων ασθενειών. • Κατανόηση των στόχων φαρμακολογικής παρέμβασης σε διάφορες ασθένειες.
Γενικές Ικανότητες

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες):

- Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την φαρμακολογία (μοριακή & κλινική) και του μηχανισμού που διέπουν διάφορες ασθένειες.
- Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση συναφών με το αντικείμενό της Φαρμακολογίας προβλημάτων .
- Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
- Ικανότητα στη κατανόηση των ουσιαστών εννοιών και αρχών που σχετίζονται με ασθένειες του ανθρώπου και τρόπους φαρμακολογικής παρέμβασης και θεραπείας.
- Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με συναδέλφους άλλων επιστημονικών πεδίων, για την επίλυση διεπιστημονικών προβλημάτων.

Γενικότερα, Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι εξοικειωμένος με:

- Τις δυνατότητες που έχει για να στοχεύει στην αιτία της νόσου και να παρεμβαίνει με στόχο της αντιμετώπισής της.

Επίσης, έχει αποκτήσει τις στοιχειώδεις βάσεις ως προς τις κάτωθι γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αφορά στις βασικές αρχές της Φαρμακολογίας, εστιάζοντας στους μηχανισμούς πρόκλησης διαφόρων ασθενειών, στην κατανόηση των αιτίων που τις προκαλούν καθώς και στην φαρμακολογική παρέμβαση για την αντιμετώπισή τους.

Ειδικότερα περιλαμβάνεται η κάτωθι θεματολογία:

- Η πλαστικότητα του υποδοχέα ως βάση σχεδιασμού νέου είδους φαρμάκων. Από τη συμβατική στη μοντέρνα φαρμακολογία.
- Από τα χημικά στα βιολογικά φάρμακα- Γενόσημα.
- Ιοντικά κανάλια, μεταφορείς, ένζυμα, DNA, κυτταρικό τοίχωμα και μεμβράνες, σαν στόχοι φαρμακολογικής παρέμβασης.
- Ανοσοφαρμακολογικές παρεμβάσεις στον καρκίνο.
- Παρενέργειες και ασφάλεια φαρμάκων- Φαρμακοεπαγρύπνηση.
- Μελέτες βιοϊσοδυναμίας, κλινικές μελέτες και εισαγωγή νέων φαρμάκων.
- Ειδικότερα θέματα (Σκλήρυνση κατά πλάκας, αντιπηκτικά, υπολιπιδαιμικά, ιοστατικά κ.ά).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως διαλέξεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους Φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (Ώρες Επαφής)
	Διαλέξεις	28
	Τελική εξέταση	2
	Μελέτη επί της ύλης του μαθήματος καθόλη τη διάρκειά του. Εκπόνησης μελέτης (εκπονείται ανά ζεύγη φοιτητών) μετά την ολοκλήρωση των διαλέξεων. Προετοιμασία για την τελική εξέταση.	95
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	- Μετά την ολοκλήρωση των διαλέξεων, κάθε ζεύγος φοιτητών/τριών ετοιμάζει μια powerpoint παρουσίαση σε επιλεγμένο θέμα του αντικειμένου του μαθήματος. Ακολουθεί παρουσίαση και προφορική εξέταση της εργασίας ατομικά για κάθε ένα/μία φοιτητή/τρια, η οποία και αξιολογείται. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5/10. - Στην εξέταση λαμβάνονται υπόψιν η ποιότητα της παρουσίασης και οι απαντήσεις του/της φοιτητή/τρια στις ερωτήσεις που του υποβάλλονται από τον διδάσκοντα. - Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα. - Προφορική εξέταση δύναται να πραγματοποιηθεί σε Φοιτητές που έχουν απαλλαγή γραπτής εξέτασης, την ίδια ημέρα και ώρα που θα πραγματοποιείται η γραπτή εξέταση του μαθήματος.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ελληνικά ή ξενόγλωσσα βιβλία Φαρμακολογίας, Κλινικής Φαρμακολογίας και Μοριακής Φαρμακολογίας.
2. Αναρτημένες δημοσιεύσεις, από την διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία, οι οποίες σχετίζονται με τις διαλέξεις των μαθημάτων.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Christodoulos S. Flordellis, *"The Plasticity of the 7TMR Signaling Machinery and the Search for Pharmacological Selectivity"*, Current Pharmaceutical Design, 2012, 18, 145-160.
2. Iason Kyriazis, John Ellul, Paraskevi Katsakiori, George Panayiotakopoulos and Christodoulos Flordellis, *"The Multiple Layers of Signaling Selectivity at Protease-Activated Receptors"*, Current Pharmaceutical Design, 2012, 18, 161-174.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

**Επιλεγμένες Διαλέξεις - Σεμινάρια στα πλαίσια της
Ερευνητικής Μεθοδολογίας
ΔΜΠΣ «Ιατρική Χημεία & Χημική Βιολογία»**

α/α	Τίτλος Σεμιναρίου	Διδάσκων / Διδάσκουσα
1	Αναζήτηση Χημικής Πληροφορίας στο Διαδίκτυο	Καθ. Κων/νος Αθανασόπουλος, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Πατρών Email: kath@chemistry.upatras.gr
2	Click Chemistry	Ομότιμος Καθηγητής Διονύσιος Παπαϊωάννου Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Πατρών Email: dapapaio@upatras.gr
3	Καθαροί χώροι στη Φαρμακοβιομηχανία: 1ο Μέρος, (Θεωρία και πρακτική λειτουργίας - κανονισμοί)	Κων/νος Καγκάδης, CBL Patras (Chemical and Biopharmaceutical Laboratories) Email: kagkadisk@cblpatras.gr
4	Καθαροί χώροι στη Φαρμακοβιομηχανία: 2ο Μέρος, (εφαρμογή: Τυπική γραμμή παραγωγής ασήπτως παρασκευαζομένων ενεσίμων σε καθαρό χώρο)	Κων/νος Καγκάδης, CBL Patras (Chemical and Biopharmaceutical Laboratories) Email: kagkadisk@cblpatras.gr
5	Φαρμακευτική τεχνολογία. 1ο Μέρος: Λυοφιλοποίηση	Κων/νος Καγκάδης, CBL Patras (Chemical and Biopharmaceutical Laboratories) Email: kagkadisk@cblpatras.gr
6	Φαρμακευτική τεχνολογία. 2ο Μέρος: Λυοφιλοποίηση	Κων/νος Καγκάδης, CBL Patras (Chemical and Biopharmaceutical Laboratories) Email: kagkadisk@cblpatras.gr
7	Tandem Reactions in Organic Synthesis	Ομότιμος Καθηγητής Διονύσιος Παπαϊωάννου Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Πατρών Email: dapapaio@upatras.gr
8	Δύο διαλέξεις Προκλινική αξιολόγηση με προοπτική Κλινικής Έρευνας	Ευσταθία Γιαννοπούλου, Investigator Initiated Study Specialist, EXCELYA S.A.

		Email: egiannopoulou@excelya.com
9	Δύο διαλέξεις 1^η: Εισαγωγή στις Κλινικές μελέτες: Θέματα ηθικής και δεοντολογίας/ασθενείς 2^η: Κλινικές Μελέτες Πλάνο Βιωσιμότητας - Σχεδιασμός	Δημήτριος Λαγός, Feasibility Manager, Global Operations, EXCELYA S.A. Email: dlagos@excelya.com
10	Τέσσερις διαλέξεις: Μεθοδολογία Συγγραφής & Παρουσίασης Ερευνητικών Αποτελεσμάτων	Ευσταθία Κουλούρη, ΕΔΙΠ, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Πατρών Email: e.koulouri@upatras.gr
11	Δύο διαλέξεις Αρχές Επιδημιολογίας και Ερευνητικοί Σχεδιασμοί.	Καθ. Ελένη Γελαστοπούλου, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Πατρών Email: jelasto@upatras.gr
12	Δύο διαλέξεις Διασφάλιση ποιότητας αναλύσεων	Βάνα Καλαϊτζή, CBL Patras (Chemical and Biopharmaceutical Laboratories) Email: vkalaitzi@cblpatras.gr
13	Σύστημα Ποιότητας στη Φαρμακευτική Βιομηχανία	Σοφία Οικονομοπούλου, PhD Third Party Quality Operations Senior Manager Pharmathen S.A. Email: soikonomopoulou@pharmathen.com

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Υποβολή δικαιολογητικών υποψηφιότητας ΔΠΜΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Οδηγίες συγγραφής ΜΔΕ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης ΜΔΕ στο Πανεπιστήμιο Πατρών

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Απαραίτητα δικαιολογητικά για την απονομή του τίτλου του ΔΠΜΣ Σχέδιο εισαγωγικών σελίδων ΔΕ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Δικαιολογητικά υποψηφιότητας στο ΔΠΜΣ

1. Αίτηση συμμετοχής (ηλεκτρονικά)
2. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας.
3. Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα.
4. Φωτοτυπία αστυνομικής ταυτότητας.
5. Αντίγραφο πτυχίου ή βεβαίωση περάτωσης σπουδών.
6. Περίληψη διπλωματικής εργασίας (εφ' όσον υπάρχει).
7. Αντίγραφα επιστημονικών δημοσιεύσεων και πιστοποιητικά συμμετοχής σε ερευνητικά προγράμματα, σχετικής εμπειρίας κ.λ.π. (εφ' όσον υπάρχουν).
8. Αντίγραφο πιστοποιητικού τουλάχιστον καλής γνώσης της αγγλικής γλώσσας η οποία πιστοποιείται με: i) Τίτλο σπουδών από Εκπαιδευτικό Ίδρυμα αγγλόφωνης χώρας ή αγγλόφωνου προγράμματος σπουδών, ή ii) Πιστοποιητικό First Certificate in English, ή iii) Πιστοποιητικό Toefl με βαθμολογία τουλάχιστον 500 μόρια (ή 300 με το νέο τρόπο αξιολόγησης), ή iv) Πιστοποιητικό IELTS με βαθμό 6,5 και άνω, ή v) Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας (επίπεδο B2).
Οι πτυχιούχοι αγγλόφωνων πανεπιστημίων απαλλάσσονται από την υποχρέωση προσκόμισης πιστοποιητικού γλωσσομάθειας. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν οι ανωτέρω προϋποθέσεις για την καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας, η Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ., θα αποφασίζει για τον τρόπο εξέτασης των υποψηφίων προκειμένου να διαπιστώνεται η επάρκεια στην αγγλική γλώσσα.
Θετικά θα συνυπολογίζεται η γνώση και δεύτερης ξένης γλώσσας.
9. Τουλάχιστον δύο (2) συστατικές επιστολές σε φακέλους σφραγισμένους, από τους συντάξαντες (ονοματεπώνυμο, τίτλος, διεύθυνση και τηλέφωνο του συντάξαντος αναγράφονται και στο βιογραφικό σημείωμα του υποψηφίου). Οι συστατικές επιστολές θα κατατίθενται στη γραμματεία του Τμήματος Χημείας. Δύναται η ηλεκτρονική υποβολή τους (email) στη γραμματεία του Τμήματος Χημείας.
10. Βεβαίωση χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Οδηγίες συγγραφής Μ.Δ.Ε.

Η ΜΔΕ τυπώνεται σε χαρτί Α4, σε διπλή όψη (μπρος-πίσω) και οι σελίδες θερμοκολλούνται. Για τη διαμόρφωση του κειμένου της εργασίας, προτείνονται τα ακόλουθα:

Χρώμα εξωφύλλου: λευκό

Σελίδα: Α4 (210 X 297 mm)

Περιθώρια: 2,5 εκ. (πάνω), 2,5 εκ. (κάτω), 3 εκ. (αριστερά), 3 εκ. (δεξιά)

Διάστιχο (διάστημα γραμμών): 1,5 (line spacing)

Αρίθμηση σελίδων: υποσέλιδο, με λατινική αρίθμηση στις εισαγωγικές σελίδες (i, ii, iii, ...), με αραβικούς χαρακτήρες στο κύριο σώμα του κειμένου (1, 2, 3)

Επισημαίνεται ότι για τη διευκόλυνση των ΜΦ συνιστάται η εργασία να αποτελείται από δύο αρχεία.

- Το πρώτο αρχείο περιλαμβάνει τα εξώφυλλα (στην Ελληνική και Αγγλική), την αφιέρωση, τον πρόλογο, τις περιλήψεις (στην Ελληνική και Αγγλική), πίνακα συντμήσεων όρων και τέλος τα περιεχόμενα. Οι σελίδες αυτού του αρχείου αριθμούνται με λατινικούς αριθμούς (i, ii, iii, ...). Υπόδειγμα του αρχείου διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του Τμήματος.
- Το δεύτερο αρχείο αρχίζει από την Εισαγωγή της ΜΔΕ/ΔΔ και περιλαμβάνει όλο το υπόλοιπο μέρος της. Οι σελίδες αυτού του αρχείου αριθμούνται με αραβικούς χαρακτήρες (1, 2, 3, ...).

Στοιχισμός κειμένου: πλήρης

Γραμματοσειρά: Times New Roman (προαιρετικά), αλλά υποχρεωτικά στο εξώφυλλο για λόγους ομοιομορφίας.

Μέγεθος γραμματοσειράς: 12 pt

Πίνακες, Σχήματα, Εικόνες και Διαγράμματα

Οι πίνακες, τα σχήματα, οι εικόνες και τα διαγράμματα συνιστάται να υπάρχουν μέσα στο κείμενο και να διαχωρίζονται από το υπόλοιπο κείμενο με κενό 1,5 διάστημα (line spacing). Όλοι οι Πίνακες, τα Σχήματα κ.λ.π. συνοδεύονται από επεξηγηματική λεζάντα που κάνει κατανοητό το περιεχόμενό τους, χωρίς να πρέπει κάποιος να ανατρέξει στο κείμενο για να καταλάβει τι παρουσιάζουν. Η επεξηγηματική λεζάντα προηγείται του πίνακα, ενώ η λεζάντα των σχημάτων, εικόνων κ.λ.π. ακολουθεί, δηλ. βρίσκεται μετά από αυτά.

Συνηθίζεται η γραμματοσειρά της λεζάντας να είναι ίδια με την γραμματοσειρά του κειμένου αλλά μία μονάδα μικρότερη. Προτείνεται το διάστημα μεταξύ των γραμμών στη λεζάντα να είναι μονό (single) και η απόσταση μεταξύ της λεζάντας και του πίνακα ή του σχήματος να είναι 12 pt (space 12 pt). Το εκάστοτε πρόθεμα της επεξηγηματικής λεζάντας (δηλ. η λέξη Πίνακας, Σχήμα, Εικόνα κ.λ.π.) και ο αριθμός που προκύπτει από την αρίθμηση τους γράφονται με πεζά, έντονα (bold) γράμματα.

Ο Πίνακας σχεδιάζεται ώστε να έχει απαραίτητα τρεις (3) οριζόντιες γραμμές, δηλ. μια άνω και μια κάτω από τις επικεφαλίδες των στηλών, που ορίζουν τη γραμμή των επικεφαλίδων (heading row) και μια τρίτη, στην τελευταία οριζόντια γραμμή του πίνακα. Γενικά, αν δεν υπάρχει σοβαρός λόγος, πρέπει να αποφεύγεται η αλόγιστη χρήση οριζόντιων και κάθετων γραμμών. Προτείνεται οι στήλες του πίνακα να έχουν στοιχηθεί στο κέντρο.

Αν το μέγεθος ενός πίνακα ξεπερνά τη μία σελίδα, επαναλαμβάνεται στην επόμενη σελίδα η γραμμή επικεφαλίδας των στηλών (heading row).

Εξιιώσεις – Αντιδράσεις

Οι εξιιώσεις γράφονται αναλυτικά με την ίδια γραμματοσειρά που χρησιμοποιείται στο κείμενο αφήνοντας 1,5 διάστημα κενό πάνω και κάτω. Η αρίθμηση τους είναι υποχρεωτική χρησιμοποιώντας παρενθέσεις στη δεξιά πλευρά του κειμένου. Οι αντιδράσεις θα πρέπει για λόγους ομοιογένειας να έχουν την ίδια ακολουθούμενη γραμματοσειρά ή παραπλήσια.

Υποσημειώσεις

Σε περίπτωση που υπάρχουν υποσημειώσεις προτείνεται να χρησιμοποιηθεί η ίδια γραμματοσειρά με αυτή του κειμένου αλλά σε μέγεθος 10 pt.

Το κύριο μέρος μιας τυπικής ΜΔΕ περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

1) Εισαγωγή

Στην εισαγωγή ενημερώνεται ο αναγνώστης για το κύριο θέμα που σχετίζεται με την εργασία, τη μεθοδολογία προσέγγισης του αντικειμένου και επεξηγούνται μη ευρέως γνωστοί όροι και τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν.

Η εισαγωγή περιλαμβάνει σε ξεχωριστό υποκεφάλαιο τη Βιβλιογραφική Ανασκόπηση, με την οποία ο αναγνώστης ενημερώνεται για τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στο πεδίο και καταλήγει με τους Στόχους της Εργασίας, με τους οποίους επεξηγείται ο σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας.

2) Πειραματικό Μέρος

Στο πειραματικό μέρος περιγράφεται το πειραματικό πρωτόκολλο που ακολουθήθηκε και αναφέρονται οι χημικές ενώσεις (καθαρότητα, εταιρεία) και τα όργανα (εταιρεία, μοντέλο, ακρίβεια) που χρησιμοποιήθηκαν.

3) Αποτελέσματα και Συζήτηση (μπορεί να είναι μαζί ή χωριστά)

Παρουσιάζονται τα αποτελέσματα υπό μορφή πινάκων, σχημάτων, αντιδράσεων ή και φασματοσκοπικών δεδομένων.

Κατά τη Συζήτηση τα αποτελέσματα συσχετίζονται με βιβλιογραφικά δεδομένα.

4) Συμπεράσματα (αξιολογούνται τα αποτελέσματα, αναπτύσσονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν).

5) Βιβλιογραφία

Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει τα πλήρη στοιχεία των βιβλιογραφικών παραπομπών που υπάρχουν στο κείμενο (συγγραφείς, τίτλος περιοδικού, τίτλος εργασίας ή βιβλίου, εκδότης, τόπος και έτος έκδοσης). Οι βιβλιογραφικές αναφορές μέσα στο κείμενο δηλώνονται είτε με αριθμούς μέσα σε αγκύλη π.χ. [1], [1, 3-5, 7], είτε με την αναγραφή του ή των συγγραφέων και του έτους δημοσίευσης εντός αγκύλης π.χ. [Παπαδόπουλος, 2003], [Παπαδόπουλος και Σταυρόπουλος, 2008]. Αν οι συγγραφείς είναι περισσότεροι από δύο με το όνομα του πρώτου συγγραφέα και το έτος δημοσίευσης.

Αν οι αναφορές στο κείμενο δίνονται αριθμητικά, θα πρέπει να εμφανίζονται στη βιβλιογραφία κατά αύξουσα σειρά, ενώ αν δίνονται ονομαστικά κατά αλφαβητική σειρά.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται ώστε οι βιβλιογραφικές αναφορές να είναι ομοιόμορφες και συνεπείς.

6) Παραρτήματα

Η ύπαρξη παραρτημάτων είναι προαιρετική και αυτά ταξινομούνται μετά τη βιβλιογραφία. Στα Παραρτήματα περιλαμβάνονται δεδομένα που δεν εμφανίστηκαν στα Αποτελέσματα ή τη Συζήτηση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης ΜΔΕ στο Πανεπιστήμιο Πατρών

Κάθε τόμος με το κείμενο της ΜΔΕ φέρει ευδιάκριτα στο πίσω μέρος της σελίδας τίτλου του τα ακόλουθα:

Πανεπιστήμιο Πατρών, [Τμήμα]

[Όνομα Συγγραφέα]

© [έτος] - Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος

1. Ο ΜΦ μέσα από τη σχετική φόρμα κατάθεσης της ΜΔΕ, στο Ιδρυματικό Αποθετήριο Νημερτής- εκχωρεί στο Πανεπιστήμιο Πατρών και στη Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης το μη αποκλειστικό δικαίωμα διάθεσής της μέσα από το διαδίκτυο για σκοπούς συστηματικής και πλήρους συλλογής της ερευνητικής παραγωγής του Πανεπιστημίου Πατρών, καταγραφής, διαφάνειας και προαγωγής της έρευνας.

2. Κάθε ΜΦ που εκπονεί την ΜΔΕ στο ΔΠΜΣ θεωρείται ότι έχει λάβει γνώση και αποδέχεται τα ακόλουθα:

- Το σύνολο της ΜΔΕ αποτελεί πρωτότυπο έργο παραχθέν από τον/ην ίδιο/α, και δεν παραβιάζει δικαιώματα τρίτων καθ' οιονδήποτε τρόπο.
- Εάν η ΜΔΕ περιέχει υλικό, το οποίο δεν έχει παραχθεί από τον/ην ίδιο/α, αυτό πρέπει να είναι ευδιάκριτο και να αναφέρεται ρητώς εντός του κειμένου της ΜΔΕ ως προϊόν εργασίας τρίτου, σημειώνοντας με παρομοίως σαφή τρόπο τα στοιχεία ταυτοποίησής του, ενώ παράλληλα βεβαιώνει πως στην περίπτωση χρήσης αυτούσιων γραφικών αναπαραστάσεων, εικόνων, γραφημάτων κ.λπ., έχει λάβει τη χωρίς περιορισμούς άδεια του κατόχου των πνευματικών δικαιωμάτων για τη συμπερίληψη και επακόλουθη δημοσίευση του υλικού αυτού.
- Ο ΜΦ φέρει αποκλειστικά την ευθύνη της δίκαιης χρήσης του υλικού που χρησιμοποίησε και καθίσταται αποκλειστικός υπεύθυνος των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής. Αναγνωρίζει δε ότι το Πανεπιστήμιο Πατρών δεν φέρει ούτε αναλαμβάνει οιαδήποτε ευθύνη που τυχόν προκύψει από πλημμελή εκκαθάριση πνευματικών δικαιωμάτων.
- Η σύνταξη, κατάθεση και διάθεση της ΜΔΕ δεν κωλύεται από οποιαδήποτε παραχώρηση των πνευματικών δικαιωμάτων του συγγραφέα σε τρίτους, π.χ. σε εκδότες μονογραφιών ή επιστημονικών περιοδικών, σε οποιοδήποτε διάστημα, πριν ή μετά τη δημοσίευση της εργασίας, και πως ο συγγραφέας αναγνωρίζει ότι το Πανεπιστήμιο Πατρών δεν απεμπολεί τα δικαιώματα διάθεσης του περιεχομένου της ΜΔΕ σύμφωνα με τα μέσα που το ίδιο επιλέγει.
- Για τους παραπάνω λόγους κατά την υποβολή της ΜΔΕ ο ΜΦ υποβάλλει υπεύθυνη δήλωση στην οποία δηλώνει ότι έχει λάβει γνώση και γνωρίζει τις συνέπειες του νόμου και των οριζόμενων στον κανονισμό σπουδών του ΔΠΜΣ και στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών, καθώς και ότι η ΜΔΕ που καταθέτει με θέμα «.....» έχει εκπονηθεί με δική του ευθύνη τηρουμένων των προϋποθέσεων που ορίζονται στις ισχύουσες διατάξεις και στον παρόντα κανονισμό για τα πνευματικά δικαιώματα.

3. Οι ΜΔΕ δημοσιεύονται στο Ιδρυματικό Αποθετήριο το αργότερο εντός δώδεκα (12) μηνών. Η ΕΠΣ του ΔΠΜΣ μπορεί να ζητήσει, μετά από επαρκώς τεκμηριωμένη αίτηση του ΕΚ και του ΜΦ, την προσωρινή εξαίρεση της δημοσιοποίησης της Μ.Δ.Ε. στο Ιδρυματικό Αποθετήριο, για σοβαρούς λόγους που σχετίζονται με την περαιτέρω πρόοδο και εξέλιξη της ερευνητικής δραστηριότητας, εάν θίγονται συμφέροντα του ιδίου ή άλλων φυσικών προσώπων, φορέων, εταιριών κ.λπ.

Η περίοδος εξαίρεσης δεν μπορεί να υπερβαίνει τους τριανταέξι μήνες (36) μήνες, εφόσον δε συντρέχουν άλλα νομικά κωλύματα. Επισημαίνεται ότι η κατάθεση της εργασίας γίνεται μετά την επιτυχή παρουσίασή της, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις και πριν την απονομή του τίτλου σπουδών αλλά η διάθεσή της ρυθμίζεται από τη Βιβλιοθήκη ανάλογα με το σχετικό αίτημα.

Κατάθεση κειμένου για την βιβλιοθήκη και τη ΝΗΜΕΡΤΗ

Η κατάθεση της εργασίας στις δομές της Βιβλιοθήκης & Κέντρου Πληροφόρησης (ΒΚΠ), σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό της Βιβλιοθήκης & Κέντρου Πληροφόρησης (Συνεδρίαση Συγκλήτου 382/20.04.05, αναθεώρηση 59/04.06.15), είναι υποχρεωτική για τους ΜΦ του Πανεπιστημίου Πατρών σε ηλεκτρονική μορφή. Με την κατάθεση της εργασίας η ΒΚΠ χορηγεί τις απαραίτητες βεβαιώσεις για την Γραμματεία του Τμήματος Χημείας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Δικαιολογητικά υποβολής για την απονομή Μ.Δ.Ε.

Για την απονομή Δ.Μ.Σ. απαιτούνται από τους Μ.Φ. τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- Ένα αντίγραφο της Μ.Δ.Ε με τις τελικές διορθώσεις (θερμοκολλημένο) το οποίο θα περιλαμβάνει τα κάτωθι:
 1. Ελληνικό εξώφυλλο.
 2. Αγγλικό Εξώφυλλο.
 3. Περίληψη και λέξεις κλειδιά στην Ελληνική γλώσσα.
 4. Περίληψη και λέξεις κλειδιά στην Αγγλική γλώσσα.
 5. Τα μέλη της Τ.Ε.Ε. στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα
- Αποδεικτικό κατάθεσης της Μ.Δ.Ε. στην ιστοσελίδα της Κεντρικής Βιβλιοθήκης (www.nemertes.library.upatras.gr). Σε περίπτωση που ζητείται η ανάρτηση της Μ.Δ.Ε. στο ιδρυματικό αποθετήριο «ΝΗΜΕΡΤΗΣ» μετά από 12 μήνες θα πρέπει να συμπληρώνεται αίτηση παράτασης χρόνου αποκλεισμού από τη δημοσίευση η οποία δίδεται από τη γραμματεία του Τμήματος Χημείας.
- Υπεύθυνες δηλώσεις οι οποίες δίνονται από τη γραμματεία του Τμήματος Χημείας.
- Αποστολή ηλεκτρονικά (email) στην γραμματεία του Τμήματος Χημείας του τελικού κειμένου της Μ.Δ.Ε. σε οποιαδήποτε μορφή.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΕΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος ΜΔΕ

Όνομα Επώνυμο

Επιβλέπων: Ονοματεπώνυμο, Βαθμίδα

Πάτρα, Έτος



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

SCHOOLS OF NATURAL AND HEALTH SCIENCES

DEPARTMENTS OF CHEMISTRY AND MEDICINE

POSTGRADUATE PROGRAM

«MEDICINAL CHEMISTRY AND CHEMICAL BIOLOGY»

MASTER'S THESIS

Title of Thesis

Name Surname

Supervisor: Name Surname, Degree

Patras, Year

Επιβλέπων:

Ονοματεπώνυμο

Βαθμίδα

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Ονοματεπώνυμο

Βαθμίδα

Ονοματεπώνυμο

Βαθμίδα

Ονοματεπώνυμο

Βαθμίδα

Supervisor:

Name Surname

Degree

Examiners Committee:

Name Surname

Degree

Name Surname

Degree

Name Surname

Degree

Η παρούσα ΜΔΕ αφιερώνεται στον(ην)(προαιρετική)

ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Ευχαριστίες

ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε στο Εργαστήριοτου Τομέα του Τμήματος Χημείας/Ιατρικής (διαγράφεται ότι δεν ισχύει) του Πανεπιστημίου Πατρών, στο πλαίσιο του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία».

Στον πρόλογο γίνεται αναφορά στο χώρο που έγινε η εργασία (εργαστήριο, βιομηχανική μονάδα, ινστιτούτο, κ.ά.), στους συντελεστές που βοήθησαν (επιβλέπων καθηγητής, ερευνητικό προσωπικό, κ.ά.) και στο χρόνο που διήρκεσε. Το μέγεθος του προλόγου δεν μπορεί να ξεπερνά τη μία σελίδα και έχει προαιρετική αρίθμηση (με λατινικούς πεζούς χαρακτήρες, από τον αριθμό vii, αν υπάρχουν ευχαριστίες ή τον αριθμό n αν η σελίδα των ευχαριστιών έχει παραλειφθεί).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Λέξεις κλειδιά : (Μέχρι 5) .

ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ABSTRACT

In the present Master's Thesis

Keywords: (Until five)

ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Τελετουργικό Απονομής Διπλωμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΔΜΠΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία»

Ο/Η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια που ολοκλήρωσε επιτυχώς τις μεταπτυχιακές σπουδές του ορκίζεται σε δημόσια τελετή ορκωμοσίας ενώπιον του Πρύτανη ή του Αντιπρύτανη ως εκπροσώπου του Πρύτανη και του Προέδρου του Τμήματος Χημείας η οποία πραγματοποιείται μετά τη λήξη εκάστης εξεταστικής περιόδου σε ημέρα και ώρα που ορίζεται από τον Πρύτανη σε συνεργασία με τους Προέδρους των Τμημάτων. Ο όρκος δεν αποτελεί συστατικό στοιχείο της επιτυχούς περάτωσης των σπουδών, είναι όμως αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση του μεταπτυχιακού διπλώματος. Για λόγους ανωτέρας βίας (π.χ. λόγοι υγείας, διαμονή ή εργασία στο εξωτερικό, στρατιωτικές υποχρεώσεις) και με αίτησή του προς τη Γραμματεία του Τμήματος Χημείας, ο απόφοιτος μπορεί να ζητήσει τη χορήγηση του τίτλου σπουδών χωρίς να συμμετάσχει στην τελετή ορκωμοσίας ή να ζητήσει να συμμετάσχει σε επόμενη τελετή ορκωμοσίας. Η εξαίρεση από την υποχρέωση συμμετοχής σε ορκωμοσία εγκρίνεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος Χημείας. Πριν από την ορκωμοσία ή την απαλλαγή από αυτή μπορεί να δίδεται στους αποφοίτους σχετικό πιστοποιητικό για την επιτυχή περάτωση των σπουδών τους.

ΛΟΓΟΚΛΟΠΗ

Ο/Η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια υποχρεούται να αναφέρει με τον ενδεδειγμένο τρόπο αν χρησιμοποίησε το έργο και τις απόψεις άλλων. Η αντιγραφή θεωρείται σοβαρό ακαδημαϊκό παράπτωμα. Λογοκλοπή θεωρείται η αντιγραφή εργασίας κάποιου/ας άλλου/ης, καθώς και η χρησιμοποίηση εργασίας άλλου/ης – δημοσιευμένης ή μη - χωρίς τη δέουσα αναφορά. Η αντιγραφή οποιουδήποτε υλικού τεκμηρίωσης, ακόμη και από μελέτες του/της ιδίου/ας του/της υποψηφίου/ας, χωρίς σχετική αναφορά, μπορεί να στοιχειοθετήσει απόφαση της ΕΠΣ, για διαγραφή του/της. Στις παραπάνω περιπτώσεις, η ΕΠΣ, μπορεί να αποφασίσει τη διαγραφή του/της, αφού προηγουμένως του/της δοθεί η δυνατότητα να εκθέσει, προφορικά ή γραπτώς, τις απόψεις του/της επί του θέματος.

Οποιοδήποτε παράπτωμα ή παράβαση ακαδημαϊκής δεοντολογίας παραπέμπεται για αντιμετώπιση του προβλήματος στην ΕΠΣ. Ως παραβάσεις θεωρούνται και τα παραπτώματα της αντιγραφής ή της λογοκλοπής και γενικότερα κάθε παράβαση των διατάξεων περί πνευματικής ιδιοκτησίας από μεταπτυχιακό/η φοιτητή/τρια κατά τη συγγραφή εργασιών στο πλαίσιο των μαθημάτων ή την εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ

Οι ΜΦ δύνανται να χρησιμοποιούν την υπάρχουσα υλικοτεχνική υποδομή του Πανεπιστημίου, η οποία περιλαμβάνει χώρους διδασκαλίας κατάλληλα εξοπλισμένους με σύγχρονα μέσα διδασκαλίας και Η/Υ, τη Βιβλιοθήκη, και τις εγκαταστάσεις του Τμήματος Χημείας και Ιατρικής του Πανεπιστημίου Πατρών.

Οι Μ. που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (ΕΣΥ) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΥΥ) κατ' ανάλογη εφαρμογή του άρθρου 33 του ν. 4368/2016 (Α'83).

Οι ΜΦ δικαιούνται δωρεάν σίτιση και στέγαση με βάση την ατομική και οικογενειακή οικονομική τους κατάσταση και την εντοπιότητά τους, καθώς και την έδρα του ΑΕΙ και τις ειδικές συνθήκες που επικρατούν σε αυτό.

Οι ΜΦ λαμβάνουν διευκολύνσεις για τις μετακινήσεις τους σε όλη τη διάρκεια του έτους και τα αναγκαία μέσα για την πολιτιστική τους καλλιέργεια και ψυχαγωγία.

Φοιτητικές υποτροφίες και βραβεία

Το ΔΠΜΣ δύναται να παρέχει έναν αριθμό υποτροφιών βάσει ακαδημαϊκών κριτηρίων σε ΜΦ πλήρους φοίτησης, σύμφωνα με απόφαση της ΕΠΣ, στην οποία καθορίζεται το ύψος των υποτροφιών, τα δικαιολογητικά, τα κριτήρια αξιολόγησης, η διαδικασία χορήγησης υποτροφιών, οι υποχρεώσεις και τα δικαιώματα των υποτρόφων.

Οι υποτροφίες εγγράφονται στον εγκεκριμένο προϋπολογισμό του ΔΠΜΣ. Το ΔΠΜΣ δύναται επίσης σε έκτακτες περιπτώσεις να χορηγεί βραβεία σε ΜΦ με εξαιρετικές επιδόσεις σύμφωνα με κριτήρια και διαδικασία που θα προβλέπεται με απόφαση της ΕΠΣ (π.χ. στον ΜΦ, που έχει το μεγαλύτερο μέσο όρο στη βαθμολογία του συνόλου των μαθημάτων του πρώτου εξαμήνου ή προσφορά υπηρεσιών).

Υποτροφία δεν χορηγείται στην περίπτωση που ο ΜΦ λαμβάνει ήδη υποτροφία από άλλη πηγή.

Τέλη Φοίτησης

Το ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία» δεν περιλαμβάνει την καταβολή τελών φοίτησης.

Δωρεάν Φοίτηση

Οι φοιτητές του ΔΠΜΣ «Ιατρική Χημεία και Χημική Βιολογία» δεν καταβάλλουν δίδακτρα ή τέλη εγγραφής.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ

Επιπλέον του τίτλου του ΔΠΜΣ, χορηγείται παράρτημα διπλώματος το οποίο είναι επεξηγηματικό έγγραφο και δεν υποκαθιστά τον επίσημο τίτλο σπουδών ή την αναλυτική βαθμολογία των μαθημάτων. Το παράρτημα διπλώματος επισυνάπτεται στον τίτλο σπουδών και παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη φύση, το επίπεδο, το γενικότερο πλαίσιο εκπαίδευσης, το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών, οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία από το άτομο που αναγράφεται ονομαστικά στο πρωτότυπο του τίτλου. Στο παράρτημα δε γίνονται αξιολογικές κρίσεις και δεν υπάρχουν δηλώσεις ισοτιμίας ή αντιστοιχίας ή προτάσεις σχετικά με την αναγνώριση του τίτλου στο εξωτερικό. Το παράρτημα διπλώματος εκδίδεται αυτομάτως και χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση στην Ελληνική και στην Αγγλική γλώσσα, και πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις γνησιότητας που απαιτούνται για τον χορηγούμενο τίτλο σπουδών. Η ημερομηνία έκδοσης του παραρτήματος δε συμπίπτει υποχρεωτικά με την ημερομηνία χορήγησης του τίτλου σπουδών, ωστόσο δεν μπορεί ποτέ να είναι προγενέστερη από αυτή.