ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών
ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΜΣ «ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ»

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΦΑΡΜΑΚΟΧΗΜΕΙΑ Ι» 2

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ» 7

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΟΜΟΡΙΩΝ» 10

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι» 13

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ Ι» 16

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ IN VITRO ΚΑΙ IN VIVO» 20

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΚΛΙΝΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ Ι / ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ Ι» 23

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΙΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ» 27

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΚΛΙΝΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ» 31

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β ΕΞΑΜΗΝΟΥ 35

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΦΑΡΜΑΚΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙ» 35

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ» 38

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ» 41

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΙΙ» 44

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – REGULATORY AFFAIRS» 48

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ» 51

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΡΑΔΙΟΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ» 54

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΡΑΔΙΟΦΑΡΜΑΚΩΝ» 57

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ» 60

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ Η ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ» 63

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ» 66

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ» 69

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΦΑΡΜΑΚΟΧΗΜΕΙΑ Ι»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2101**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Α**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΦΑΡΜΑΚΟΧΗΜΕΙΑ Ι**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις/εργαστηριακές ασκήσεις	2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Γενικού υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM169/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Το μάθημα φιλοδοξεί να προσφέρει μια ενδελεχή παρουσίαση των διαφόρων διαδικασιών που απαρτίζουν την πορεία ανακάλυψης και ανάπτυξης νέων φαρμάκων, με έμφαση στις μεθοδολογίες ορθολογικού σχεδιασμού βιοδραστικών μορίων μικρού μοριακού βάρους.
Μέσω διαλέξεων, πρακτικών και εργαστηριακών ασκήσεων επιδιώκεται η εξοικείωση του φοιτητή με τις διαφορετικές επιστημονικές προσεγγίσεις που εφαρμόζονται στα διαδοχικά στάδια της ανάπτυξης και σχεδιασμού νέων φαρμάκων και διδάσκεται ο ρόλος και η σημασία καθεμιάς από αυτές για την επίτευξη του επιδιωκόμενου αποτελέσματος.
Στο τέλος της περιόδου, ο φοιτητής θα μπορεί να αναπτύξει κριτική σκέψη γύρω από τους διαφόρους παράγοντες που καθορίζουν την συνολική αξία των εκάστοτε μελετώμενων μορίων ως εν δυνάμει φαρμάκων και να την αξιοποιήσει τόσο στην κατανόηση της βιολογικής ή θεραπευτικής τους δράσης -σε συνδυασμό με τα μαθήματα της φαρμακολογίας, φαρμακευτικής χημείας και τοξικολογίας- όσο

και στην διαχείριση βασικών ερευνητικών ερωτημάτων που πιθανόν να προκύψουν στην μετέπειτα επαγγελματική του διαδρομή.
Με το πέρας του εξαμήνου, ο φοιτητής αναμένεται να έχει αναπτύξει κριτική σκέψη η οποία θα του επιτρέπει

- να έχει πλήρη εικόνα των σταδίων και τεχνικών που αφορούν τις διαδικασίες σχεδιασμού και ανάπτυξης νέων φαρμάκων,
- να διαθέτει ουσιαστική κατανόηση του τρόπου αλληλεπίδρασης μεταξύ βιοδραστικών μορίων και φαρμακολογικών στόχων σε δομικό και ατομικό επίπεδο,
- να έχει αντίληψη του διεπιστημονικού θεωρητικού υποβάθρου των μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται για τη βιολογική αξιολόγηση των υποψηφίων φαρμάκων,
- να μπορεί να αξιολογεί επιστημονικά δεδομένα και πειραματικά αποτελέσματα
- να είναι σε θέση να προτείνει τρόπους επίλυσης επιστημονικών ερωτημάτων που σχετίζονται με τον ορθολογικό σχεδιασμό φαρμάκων,
- να επικοινωνεί με ευχέρεια τις γνώσεις που έχει αποκτήσει στα πλαίσια της εκπόνησης της βιβλιογραφικής εργασίας καθώς και να μπορεί να απαντήσει σε σχετικές ερωτήσεις,
- να έχει σχετική ανεξαρτησία ως προς την περαιτέρω εμβάθυνση στα γνωστικά πεδία των επιστημών που άπτονται των διδαχθεισών μεθοδολογιών
- Οι φοιτητές στο τέλος του μαθήματος θα πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν αυτές τις γνώσεις για την ολοκλήρωση των εργασιών που τους ανατίθενται και την επίλυση προβλημάτων που απαιτούν κριτική σκέψη

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αναφέρεται στον ορθολογικό σχεδιασμό φαρμάκων και ενώσεων βιολογικού ενδιαφέροντος. Η προσέγγιση γίνεται μέσω ανάπτυξης κλασσικών και σύγχρονων απόψεων για τον Σχεδιασμό φαρμάκων με βάση τα παρακάτω θέματα:

- Ανακάλυψη-Ανάπτυξη φαρμάκων, προϋποθέσεις, βασικά στάδια. Ιστορική Αναδρομή, Ένωση Οδηγός, Φαρμακοφόρο, Υποδοχείς, Στόχευση, Χαρακτηριστικές δομές).
- Φαρμακολογικοί στόχοι. Βασικές οικογένειες (GPCRs, Ion-channels, nuclear receptors, enzyme coupled receptors), στατιστικά στοιχεία. Επικύρωση, (target validation, druggability, ligandability)
- Στοιχεία βιοτεχνολογικών μεθόδων. Γενετική Μηχανική, PCR, ανασυνδυασμένες πρωτεΐνες, διαγονιδιακά ζώα. Gene silencing (antisense, siRNA), Gene editing, Μεταγραφομική, Πρωτεομική, Γονιδιακή θεραπεία.

- Αλληλεπίδραση πρωτεΐνης-μικρού μορίου. Θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά της αλληλεπίδρασης, ποσοτικοποίηση της βιολογικής δράσης. Αγωνιστές-ανταγωνιστές υποδοχέων, αναστολείς ενζύμων. Είδη αλληλεπιδράσεων. Ενέργεια αλληλεπιδράσεων. Αντιστάθμιση εντροπίας-ενθαλπίας. Χημικές βιβλιοθήκες.
- Αναλύονται οι κυριότερες ιδιότητες που αφορούν χαρακτηριστικά φαρμακομορίων (φαρμακο-ομοιότητα, druglikeness) και επηρεάζουν και την αλληλεπίδραση με τα μακρομόρια ή /και τη φαρμακοκινητική συμπεριφορά. Αναφέρονται οι στατιστικές τεχνικές που εφαρμόζονται για την ανάπτυξη Ποσοτικών Σχέσεων Δομής Δράσης (QSAR) στη βάση μοριακών ιδιοτήτων (περιγραφικών μεταβλητών). Γίνεται επίσης αναφορά σε μεθόδους 3-D QSAR (CoMFA, CoMSIA).
- Τεχνικές προσδιορισμού Δομής και λειτουργίας πρωτεϊνών (ακτίνες-Χ, πρωτεομική-Φασματομετρια Μάζας), Τεχνικές Μαζικού Φαρμακολογικού Ελέγχου, HTS (High Throughput Screening): DSF, SPR, NMR
- Μοριακές προσομοιώσεις. Προσομοιώσεις δομής μορίων μικρού μοριακού βάρους, Μοριακή μηχανική, Μοριακή δυναμική, προσομοίωση της δομής πρωτεϊνών με βάση την ομολογία (homology modelling).
- Σχεδιασμός φαρμάκων βασισμένος στον υποδοχέα - Σχεδιασμός φαρμάκων βασισμένος στον προσδέτη, υπολογισμοί πρόσδεσης(docking), Εικονική αξιολόγηση μοριακών βιβλιοθηκών (in silico screening), Βελτιστοποίηση οδηγού ένωσης με την βοήθεια Η/Υ (Denovo), Σχεδιασμός βασισμένος σε Θραύσματα (Fragment Based Drug Design)
- Αναλύονται καθοριστικές για τον σχεδιασμό φαρμάκων έννοιες όπως η ισοστέρεια και βιοϊσοστέρεια, κλασικά ισοστερή, κλασσικά βιοϊσοστερή, μη-κλασσικά βιοϊσοστερή, ομοιότητα σε βιοχημική δράση και σε φυσικοχημικές ιδιότητες, μη-κλασσική βιοϊσοστέρεια υδρογόνου και φθορίου, χημική μετατροπή γνωστών φαρμακευτικών ουσιών ή φυσικών προϊόντων προς ενώσεις-οδηγούς
- Ο ρόλος της στερεοχημείας στη βιολογική δράση των φαρμακομορίων. Σχέσεις δομής-δράσης.
- Case studies που αφορούν σε ισοστερείς, βιοϊσοστερείς και στερεοχημικές δομικές τροποποιήσεις και οδήγησαν στην ανακάλυψη νέων φαρμάκων μέσα από εκτεταμένες μελέτες σχέσεων δομής-δράσης.
- Εργαστηριακή άσκηση σύνολο 3 ασκήσεις (ανάλυση διαμορφώσεων μικρών μορίων, Υπολογισμοί docking/virtual screening, Υπολογιστική πρόβλεψη λιποφιλίας log).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία του μαθήματος συνοψίζονται ως εξής. Χρησιμοποιείται η η-τάξη για την επικοινωνία με τους φοιτητές. Η περιγραφή του μαθήματος και οι εκπαιδευτικοί στόχοι είναι ανηρτημένοι στην πλατφόρμα μαζί με λεπτομερή περιγραφή του ημερολογίου των εργαστηριακών ασκήσεων. Το εκπαιδευτικό υλικό είναι επίσης ανηρτημένο στην η-τάξη. Συγκεκριμένα το ηλεκτρονικό αρχείο διαφανειών που χρησιμοποιούνται στις διαλέξεις είναι ανηρτημένο στην η-τάξη και είναι στην διάθεση των φοιτητών. Οι φοιτητές προτρέπονται να προσέρχονται στις διαλέξεις με τυπωμένες τις διαφάνειες ώστε να διευκολύνονται στην παρακολούθηση του μαθήματος και να κρατούν σημειώσεις. Για την εκπόνηση των εργασιών απαιτείται από τους φοιτητές εξοικείωση με βάσεις δεδομένων, πρόσβαση σε επιστημονικά περιοδικά, διερεύνηση της βιβλιογραφίας. Οι εργαστηριακές ασκήσεις απαιτούν εξοικείωση με το λογισμικό excel για την πραγματοποίηση υπολογισμών και διαγραμμάτων. Κατά την διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων οι φοιτητές εξοικειώνονται με λογισμικά που χρησιμοποιούνται διεθνώς στην ανακάλυψη φαρμάκων

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.
Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	20
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	64
Παρουσίαση εργασιών	4
Εργαστηριακές ασκήσεις	6
Προετοιμασία εργαστηρίου	26
Προετοιμασία εξέτασης	40
Σύνολο Μαθήματος	***160***

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

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

Στόχος της αξιολόγησης είναι ο φοιτητής να αποδείξει την επάρκεια του στη χρήση των εννοιών και θεωρητικών αρχών της χημείας και της φαρμακευτικής στην εφαρμογή τους για την ανακάλυψη φαρμάκων και την στην επίλυση σχετικών προβλημάτων.
Η αξιολόγηση γίνεται με

- Γραπτή εξέταση (60%)
- Αξιολόγηση ατομικής εργασίας στο εργαστήριο (20%)
- Αξιολόγηση ομαδικής βιβλιογραφικής εργασίας (20%)

Τα βασικά κριτήρια της εξέτασης είναι η ορθή διατύπωση των εννοιών και κριτική σκέψη στην αντιμετώπιση των εξεταζόμενων προβλημάτων. Στην γραπτή εξέταση αντιμετωπίζουν ερωτήσεις σύντομης απάντησης στις οποίες πρέπει να εφαρμόσουν κριτικά τις βασικές έννοιες που έχουν διδαχθεί.
Οι φοιτητές γνωρίζουν τα κριτήρια αξιολόγησης και το ειδικό βάρος κάθε εξέτασης στον τελικό βαθμό.
Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, ο φοιτητής μπορεί να δει το γραπτό του, εάν το επιθυμεί, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα/ασκήσεις. Μπορεί να λάβει από τον εξεταστή τις απαραίτητες εξηγήσεις/διευκρινήσεις, σε τυχόν απορίες του, σχετικά με τα θέματα ή/και τη βαθμολόγηση του γραπτού του.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Βασικές αρχές σχεδιασμού και ανάπτυξης φαρμάκων Συγγραφείς: Δημόπουλος, Βασίλειος Τσαντίλη-Κακουλίδου, Άννα (Καλιππος)
- Διαφάνειες των παραδόσεων σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της πλατφόρμας e-class. Στις διαφάνειες υπάρχουν αναφορές σε πολλά επιστημονικά άρθρα στα οποία ο φοιτητής μπορεί να ανατρέξει διερευνώντας την διεθνή βιβλιογραφία.
- Gerhard Klebe Drug Design Methodology, Concepts, and Mode-of-Action Springer DOI 10.1007/978-3-642-17907-5
- Patrick: An Introduction to Medicinal Chemistry 5e Oxford University Press
- Drug like properties: Concepts, Structure design and Methods by Edward H. Kerns and Li Di, Academic Press Elsevier
- Basic Principles of Drug Discovery and Development by Benjamin Blass, Academic Press
- Drug Discovery and Development by Raymond Hill, Churchill Livingstone Elsevier
- The Handbook of Medicinal Chemistry, Principles and Practice, Edited by Andrew Davis and Simon E Ward, The Royal Society of Chemistry (2015).
- Lead Generation, Methods, Strategies, and Case Studies, Edited by Jörg Holenz Wiley-VCH, (2016).

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- NAT REV DRUG DISCOV
- Journal of Medicinal Chemistry
- CURR OPIN DRUG DISC
- DRUG DISCOV TODAY
- European Journal of Medicinal Chemistry
- ACS MED CHEM LETT
- ANNU REP MED CHEM
- BIOORG MED CHEM
- BIOORG MED CHEM LETT
- FUTURE MED CHEM
- J COMPUT AID MOL DES
- J ENZYM INHIB MED CH

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ			
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2102**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Α**	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ**			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*			**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
			2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).				
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Γενικού υποβάθρου σε συνδυασμό με αντικείμενα ειδικού υποβάθρου			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM223			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά το πέρας του συγκεκριμένου εξαμηνιαίου μαθήματος, οι φοιτητές είναι εξοικειωμένοι με βασικές γνώσεις του βασικού αυτού αντικειμένου και σύγχρονες/νέες προόδους και εξελίξεις στην επιστήμη αυτή της μοριακής και βιοχημικής βάσης της δράσης φαρμάκων / βιοδραστικών μορίων.
Επιπλέον ο μεταπτυχιακός φοιτητής θα έχει εκπαιδευτεί έτσι ώστε:
Να γνωρίζει τη φύση, τους τύπους και την λειτουργία των υποδοχέων των φαρμάκων.
Να είναι ικανός να διακρίνει τις δυνάμεις πρόσδεσης φαρμάκων στους υποδοχείς τους και να διευκρινίζει τους μηχανισμούς αλληλεπιδράσεων φαρμάκου – υποδοχέα.
Να γνωρίζει την κινητική και τη δυναμική αυτών των αλληλεπιδράσεων.
Να διακρίνει την επίδραση αγωνιστών, ανταγωνιστών, μερικών αγωνιστών, ανάστροφων αγωνιστών και αλλοστερικών τροποποιητών.
Να γνωρίζει τους μηχανισμούς με τους οποίους η αλληλεπίδραση φαρμάκου υποδοχέα ενεργοποιεί διαδικασίες εντός του κυττάρου (μεταγωγή μηνύματος).

Να γνωρίσει την επίδραση φαρμάκων επί της διαδικασίας μεγαγωγής του μηνύματος από τους υποδοχείς.
Να κατανοήσει από κυτταρική, βιοχημική και μοριακή άποψη, φαινομένα που εμπλέκουν ελεύθερες ρίζες και οξειδωτικό στρες.
Να γνωρίσει Συστήματα νευρομεταβίβασης ως μοριακούς στόχους φαρμάκων / Αέριους-μεταβιβαστές (NO, H_2S, CO) / τη μοριακή φαρμακολογία φωσφοδιεστερασών / Κασπεασώνς και απόπτωσης / Υποδοχείς που ενεργοποιούνται από πρωτεάσες (PARs) / Ολιγονουκλεοτίδια ως θεραυπευτικά μέσα / Φαρμακολογικός έλεγχος της μεταγραφής, μετάφρασης και της πρωτεόστασης.
Οι γνώσεις των φοιτητών πιστοποιούνται μέσω της διεξαγωγής γραπτών εξετάσεων, καθώς και της ενδιάμεσης εργασίας (βιβλιογραφικής ανασκόπησης) που παρουσιάζουν κατά τη διάρκεια των διαλέξεων.

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αναλύει την μοριακή και βιοχημική βάση της δράσης φαρμάκων/βιοδραστικών μορίων. Στόχος είναι η πληρέστερη κατανόηση, από χημική-βιοχημική-μοριακή άποψη, του μηχανισμού δράσης των φαρμακομορίων, σε υποκυτταρικό επίπεδο, που είναι αναγκαία για τον ορθολογικό σχεδιασμό και ανάπτυξη νέων φαρμάκων. Γενικά αναπτύσσονται: Η δομή και λειτουργία των διαφόρων τύπων υποδοχέων / Είδη αλληλεπιδράσεων φαρμάκων-υποδοχέα / Δυνάμεις πρόσδεσης / Αγωνιστές - ανταγωνιστές - μερικοί και αντίστροφοι αγωνιστές / Οδοί μεταγωγής του μηνύματος / Προχωρημένη θεωρία υποδοχέων/μεταλλάξεις αυτών. Επιπλέον περιλαμβάνονται στοιχεία που αφορούν: τη συμμετοχή της μοριακής φαρμακολογίας στο σχεδιασμό φαρμάκων, τον ρόλο λειτουργικών ομάδων και στερεοχημείας στις αλληλεπιδράσεις φαρμάκου-υποδοχέα (και γενικότερα στη βιολογική δράση ενώσεων), τους μοριακούς μηχανισμούς εμφάνισης και δράσης διαδικασιών ελευθέρων ριζών στον οργανισμό (συσχετισμός τους με παθολογικές καταστάσεις και εφαρμογές-προοπτικές στο σχεδιασμό και ανάπτυξη φαρμάκων). Ειδικά θέματα που επίσης αναλύονται περιλαμβάνουν: Συστήματα νευρομεταβίβασης ως μοριακοί στόχοι φαρμάκων / Αέρια-μεταβιβαστές (NO, H_2S, CO) / Μοριακή φαρμακολογία φωσφοδιεστερασών / Κασπεάσες και απόπτωση / Υποδοχείς που ενεργοποιούνται από πρωτεάσες (PARs) / Ολιγονουκλεοτίδια ως θεραυπευτικά μέσα / Φαρμακολογικός έλεγχος της μεταγραφής, μετάφρασης και της πρωτεόστασης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<table>
<tr><td>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</td><td>Πρόσωπο με πρόσωπο</td></tr>
<tr><td>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td><td>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και την επικοινωνία με τους φοιτητές</td></tr>
<tr><td>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.
Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</td><td>
<table>
<tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr>
<tr><td>Διαλέξεις</td><td>26 ώρες</td></tr>
<tr><td>Φροντιστήρια</td><td>24 ώρες</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>20 ώρες</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Συγγραφή εργασίας και παρουσίαση (προαιρετική)</td><td>30 ώρες</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Ώρες αυτόνομης μελέτης</td><td>50 ώρες</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Σύνολο</td><td>150 ώρες</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</td><td>Ενδιάμεση εργασία: παρουσίαση βιβλιογραφικής ανασκόπησης σε εξειδικευμένο θέμα που άπτεται του αντικειμένου του μαθήματος.

Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει Ερωτήσεις Σύντομης Ανάπτυξης/Απάντησης καθώς και Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής

Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται γραπτώς οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα.
Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες, ξεχωριστά. Πραγματοποιείται από κοινού επανεξέταση των γραπτών, στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση.
Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα/ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις/διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.</td></tr>
</table>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Σημειώσεις/Σύγγραμμα με τίτλο «Σημειώσεις Μοριακής Φαρμακολογίας: Μοριακή άποψη της δράσης φαρμάκων» Α. Κουρουνάκη, Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2007.
Powerpoint slides των παραδόσεων σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της πλατφόρμας e-class

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΟΜΟΡΙΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ			
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2103**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Α**	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΟΜΟΡΙΩΝ**			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*			**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
			2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).				
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM245/			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά το πέρας του συγκεκριμένου εξαμηνιαίου μαθήματος, οι φοιτητές είναι εξοικειωμένοι με τη μέθοδο της ρετροσύνθεσης (τεχνικής αποσύνδεσης), καθώς και τις εφαρμογές της στο σχεδιασμό των βέλτιστων συνθετικών οδών για την παρασκευή ενώσεων με φαρμακολογικό ενδιαφέρον. Επιπλέον, αποκτούν εμπειρία, ως προς την επιλογή των πλέον κατάλληλων αντιδραστηρίων και συνθηκών των αντιδράσεων, που προκύπτουν από την εφαρμογή της τεχνικής της αποσύνδεσης. Οι γνώσεις των φοιτητών πιστοποιούνται μέσω της διεξαγωγής γραπτών εξετάσεων, καθώς και της βαθμολόγησης των ασκήσεων, που τους δίδονται κατά τη διάρκεια των διαλέξεων.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	……
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες…
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	…….

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δίνεται η έννοια της αποσύνδεσης σε διαφορετικές τάξεις χημικών ενώσεων (αλκοόλες, ολεφίνες, κετόνες, καρβοξυλικά οξέα, κορεσμένοι υδρογονάνθρακες) με δύο χαρακτηριστικές ομάδες (*α,β*-ακόρεστες καρβονυλικές ενώσεις 1,3 ή 1,4 ή 1,5 ή 1,6-δικαρβονυλικές ενώσεις) σε διοξυγονούχες ενώσεις (*α* και *γ*-υδροξυκαρβονυλικές ενώσεις), καθώς και επί ενώσεων που παρασκευάζονται μέσω περικυκλικών αντιδράσεων. Επίσης, αναφέρονται παραδείγματα της ρετροσυνθετικής μεθόδου σε ενώσεις φαρμακολογικού ενδιαφέροντος. Επιπλέον, περιγράφονται οι γενικές μέθοδοι συνθέσεως των κυριότερων ομάδων φαρμακολογικώς δραστικών ενώσεων, όπως π.χ. αντιφλεγμονωδών, χολινεργικών, αντιχολινεργικών, αδρενεργικών, αδρενολυτικών, σουλφοναμιδίων, διουρητικών θειαζιδίων, φαινοθειαζινών, αζαφαινοθειαζινών, βαρβιτουρικών, τρικυκλικών αντικαταθληπτικών, βενζοδιαζεπινών, κ.α. Επιπροσθέτως, παρατίθενται οι πιο σημαντικές προστατευτικές ομάδες, που χρησιμοποιούνται για τη σύνθεση των φαρμακομορίων. Επισημαίνονται, επίσης, οι συγκριτικές μελέτες μεταξύ των διαφόρων μεθόδων για την επιλογή της προσφορότερης συνθετικής πορείας για την παρασκευή των φαρμακευτικών ενώσεων. Επιπλέον, μελετώνται οι μηχανισμοί και η στερεοχημεία των κυριοτέρων οργανικών αντιδράσεων, με σκοπό την κατανόηση και επίλυση των διαφόρων προβλημάτων που αναφύονται κατά τη συνθετική διαδικασία σύνθεσης των φαρμακομορίων. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στη μελέτη των ιδιοτήτων και των μεθόδων παρασκευής παραγώγων των κυριότερων ετεροκυκλικών δακτυλίων, που περιλαμβάνονται στα μόρια των φαρμακευτικών ενώσεων.
Τέλος, περιγράφονται κάποια ενδεικτικά case studies ανάπτυξης φαρμακομορίων, που περιλαμβάνουν την όλη τη διαδικασία, από το σχεδιασμό, τη βελτιστοποίηση έως τη σύνθεση των αναλόγων ή/και παραγώγων τους.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και την Επικοινωνία με τους φοιτητές
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	10 ώρες
Φροντιστήρια	20 ώρες
Διαδραστική διδασκαλία	10 ώρες
Ατομική προετοιμασία και μελέτη	55 ώρες
Προετοιμασία για τις εξετάσεις	55 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	***150 ώρες***

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση Προβλημάτων Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες, ξεχωριστά. Πραγματοποιείται από κοινού επανεξέταση των γραπτών, στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα/ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις/διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Warren, S. Organic Synthesis: The Disconnection Approach; John Wiley & Sons, Inc., 1981. (ISBN: 0 471 10160 5, 0 471 10161 3)
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Journal of Chemical Education (ACS Publications)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ			
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2104**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Α**	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι**			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*			**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
			2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).				
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM253/			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά το πέρας του συγκεκριμένου εξαμηνιαίου μαθήματος, οι φοιτητές είναι εξοικειωμένοι με την ονοματολογία οργανικών ενώσεων πολύπλοκης χημικής δομής, όπως για παράδειγμα γεφυρωτών πολυκυκλικών συστημάτων και σπειρανικών συστημάτων που συναντώνται σε μόρια φαρμακευτικού ενδιαφέροντος. Επίσης, έχουν γνώση επί των αντιδράσεων που δίνουν οι αρωματικές ενώσεις και την εφαρμογή των αντιδράσεων αυτών στη λήψη προϊόντων φαρμακευτικού ενδιαφέροντος, καθώς και με την εφαρμογή νεότερων αντιδράσεων, όπως αυτές που χρησιμοποιούν καταλύτες για τον σχηματισμό δεσμού άνθρακα-ετεροατόμου. Θα χρησιμοποιούν τις κατάλληλες ομάδες για την προστασία των διαφόρων χαρακτιριστικών ομάδων σε μια πορεία οργανικής σύνθεσης πολλών σταδίων και την ορθογώνια αποπροστασία τους. Επίσης οι φοιτητές έχουν αποκτήσει ειδικές γνώσεις σχετικά με τις ετεροκυκλικές ενώσεις, τις αντιδράσεις αυτών αλλά και τα φυσικοχημικά τους χαρακτηριστικά. Ειδικότερα, επιχειρείται οι φοιτητές να αποκτήσουν τις γενικές γνώσεις σχετικά με τις ετεροκυκλικές ενώσεις και μεθόδους σύνθεσης αυτών, δεδομένου ότι ένας πολύ μεγάλος αριθμός φαρμακευτικών, αλλά και γενικότερα βιολογικών μορίων, είναι ετεροκυκλικά μόρια. Οι γνώσεις αυτές θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικές τη μετέπειτα κατανόηση των φοιτητών στα μαθήματα της Φαρμακευτικής Χημείας. Οι γνώσεις των φοιτητών πιστοποιούνται μέσω της διεξαγωγής γραπτών εξετάσεων, καθώς και της βαθμολόγησης των ασκήσεων, που τους δίδονται κατά τη διάρκεια των διαλέξεων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο

Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών *Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις* *Λήψη αποφάσεων* *Αυτόνομη εργασία* *Ομαδική εργασία* *Εργασία σε διεθνές περιβάλλον* *Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον* *Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*	*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων* *Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα* *Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον* *Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου* *Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής* *Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης* *……* *Άλλες…* *…….*
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διδασκαλία των κανόνων ονοματολογίας σε πολυϋποκατεστημένα οργανικά μόρια, με έμφαση στις πολύπλοκες δομές των γεφυρωτών και σπειρανικών συστημάτων. Εις βάθος θεώρηση των αντιδράσεων ηλεκτρονιόφιλης και πυρηνόφιλης αρωματικής υποκατάστασης, μηχανισμοί των αντιδράσεων αυτών και εφαρμογής τους για τη λήψη ενώσεων πολύπλοκης δομής με φαρμακολογικό ενδιαφέρον. Διδασκαλία αντιδράσεων που οδηγούν στο σχηματισμό χημικών δεσμών μεταξύ αρωματικών ανθράκων και ετεροατόμων, με τη χρήση καταλυτών του παλλαδίου και του χαλκού. Μελέτη των μηχανισμών των αντιδράσεων αυτών και εφαρμογή τους στη σύνθεση οργανικών μορίων. Προστατευτικές ομάδες : όξινα υδρολυόμενες, βασικά υδρολυόμενες, προστασία με τη χρήση ενώσεων πυριτίου και παραδείγματα. Διδασκαλία των κανόνων ονοματολογίας των ετεροκυκλικών ενώσεων. Ετεροκυκλικά σώματα με τριμελή δακτύλιο (οξιράνια, αζιριδίνες): ονοματολογία, παρασκευές, χημικές ιδιότητες. Ετεροκυκλικά σώματα με ένα ή περισσότερα ετεροάτομα σε πενταμελή δακτύλιο και παράγωγα αυτών (φουράνιο, θειοφαίνιο, πυρρόλιο, βενζο(b)φουράνιο και βενζο(b)θειοφαίνιο): ονοματολογία, παρασκευές, χημικές ιδιότητες. Πυριδίνη: ονοματολογία, παρασκευές, χημικές ιδιότητες.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και την επικοινωνία με τους φοιτητές
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	10 ώρες
Φροντιστήρια	20 ώρες
Διαδραστική διδασκαλία	10 ώρες
Ατομική προετοιμασία και μελέτη	55 ώρες
Προετοιμασία για τις εξετάσεις	55 ώρες
ΣύνολοΜαθήματος	***150 ώρες***

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση Προβλημάτων Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα / ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- *Advanced Organic Chemistry: Part A: Structure and Mechanisms; Francis A. Carey, Richard J. Sundberg Springer New York, NY, 2007, (ISBN: 978-0-387-44897-8).*
- *Χημεία Ετεροκυκλικών Ενώσεων Ν. Κολοκούρης*
- *Modern Heterocyclic Chemistry, Prof. Dr. Julio Alvarez-Builla, Dr. Juan Jose Vaquero, Prof. Dr. José Barluenga*

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *BIOORG MED CHEM LETT*
- *EUR J ORG CHEM*
- *HETEROCYCLES*
- *J HETEROCYCLIC CHEM*
- *ORG LETT*
- *BEILSTEIN J ORG CHEM*

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ Ι»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2105**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Α**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ Ι**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
ΣΥΝΟΛΟ	2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Γενικού υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, σε ατομικό επίπεδο στα αγγλικά
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM201/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Το μάθημα φιλοδοξεί να προσφέρει μια συστηματική παρουσίαση των βασικών φασματοσκοπικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την ταυτοποίηση και ανάλυση δομής οργανικών ενώσεων. Επιδιώκεται η εξοικείωση του φοιτητή με τις διαφορετικές φασματοσκοπικές μεθόδους UV-Vis, IR, NMR MS σε επίπεδο θεωρητικού υποβάθρου και κυρίως ανάλυση φασμάτων και χρήσης αυτών στη καθημερινή πράξη ενός εργαστηρίου ποιοτικού ελέγχου βιομηχανίας ή ερευνητικού εργαστηρίου. Στο τέλος της περιόδου, οι φοιτητές θα μπορούν να αναπτύξουν κριτική σκέψη σε θέματα ανάλυσης φασματοσκοπικών δεδομένων η οποία θα τους επιτρέπει

• Να γνωρίζουν το θεωρητικό υπόβαθρο κάθε φασματοσκοπικής μεθόδου που χρησιμοποιείται στην ταυτοποίηση της δομής οργανικών μορίων με έμφαση στις τεχνικές MS, IR, NMR.

•Να αναγνωρίζουν τα κύρια φασματοσκοπικά δεδομένα των φασμάτων NMR, IR & MS

•Να εξηγούν φασματοσκοπικούς όρους όπως δονήσεις κάμψεως ή τάσεως, χημική μετατόπιση, σταθερά σύζευξης, μοριακό ιόν, θραύσματα στον φασματογράφο μάζας κλπ

•Να αναλύουν και ερμηνεύουν τα φάσματα απλών οργανικών ενώσεων IR και 1D NMR (1H και 13C) και MS.

•Να μπορούν να προσδιορίζουν την δομή απλών οργανικών ενώσεων με ανάλυση και ερμηνεία των φασματικών δεδομένων.

•Να ερμηνεύουν ορθολογικά και να τεκμηριώνουν τα αποτελέσματά των αναλύσεων. Να παρουσιάζουν με σαφήνεια τα αποτελέσματα αυτά. •Να αντιλαμβάνονται την σημασία των φασματοσκοπικών μεθόδων ως σύνολο και κάθε μία χωριστά στην οργανική χημεία, στην φαρμακευτική χημεία, στην φαρμακευτική ανάλυση, στην τοξικολογία, στον το σχεδιασμό φαρμάκων
Γενικές Ικανότητες *Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.* *Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών* *Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις* *Λήψη αποφάσεων* *Αυτόνομη εργασία* *Ομαδική εργασία* *Εργασία σε διεθνές περιβάλλον* *Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον* *Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών* *Σχεδιασμός και διαχείριση έργων* *Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα* *Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον* *Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου* *Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής* *Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης* *……* *Άλλες…* *…….*
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οργανική Φασματοσκοπία: Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία Γενικά χαρακτηριστικά φασμάτων, Φασματοσκοπικές Μέθοδοι. Φασματοσκοπία UV-visible. Βασικές αρχές. Κανόνες Woodward.

Φασματοσκοπία IR. Σύντομη επανάληψη στις Βασικές Αρχές. Απορροφήσεις Χαρακτηριστικών Ομάδων. Παράγοντες που επηρεάζουν την συχνότητα απορρόφησης. Παραδείγματα εύρεσης δομής με βάση το φάσμα IR. Ειδικά Θέματα: FT-IR (συμβολόμετρο του Michelson, μετατροπή κατά Fourier), Near-IR (βασικές αρχές, μεθοδολογία, παραδείγματα), χρήση της φασματοσκοπίας IR στην Φαρμ. Ανάλυση και στην μελέτη βιοπολυμερών.

Φασματοσκοπία NMR. Περιγραφή του φαινομένου. Εισαγωγή στην τεχνική FT-NMR. Βασικές παράμετροι (Χημική Μετατόπιση, Σπιν-Σπιν σύζευξη), Μελέτη Χημικών Ισορροπιών. Φάσματα 1H NMR. Φάσματα 13C. Παραδείγματα προσδιορισμού δομής. Ειδικά θέματα: Μαγνητική Τομογραφία, In-vivo φασματοσκοπία.

Φάσματα Μαζών. Περιγραφή του Φασματογράφου: Εισαγωγή του δείγματος (GC, LC, DIP), Τεχνικές ιονισμού (EI, CI, FAB, ESI, APCI, MALDI), Αναλυτές (Quadrupole, Magnetic Sector, Electric sector, TOF, Ion Trap, Cyclotron, Tandem MS). Φασματοσκοπία μάζας υψηλής διακριτικής ικανότητας, θεωρία και εφαρμογές. Ανάλυση των φασμάτων. Μοριακό Ιόν, Μεταστάθεις κορυφές, Ισοτοπική Ανάλυση, Καθορισμός μοριακού τύπου, Τρόπος θραυσματοποίησης οργανικών ενώσεων. Χαρακτηριστικά Θραύσματα διαφόρων οργανικών ενώσεων. Παραδείγματα.

Προσδιορισμός Δομής Οργανικών Ενώσεων με Συνδυασμό Φασματοσκοπικών Μεθόδων

Το μάθημα περιλαμβάνει και την εκπόνηση βιβλιογραφικής εργασίας σε ειδικά θέματα φασματοσκοπικών τεχνικών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην*	Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία του μαθήματος συνοψίζονται ως εξής.

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρησιμοποιείται η η-τάξη για την επικοινωνία με τους φοιτητές. Η περιγραφή του μαθήματος και οι εκπαιδευτικοί στόχοι είναι ανηρτημένοι στην πλατφόρμα Το εκπαιδευτικό υλικό είναι επίσης ανηρτημένο στην η-τάξη. Συγκεκριμένα το ηλεκτρονικό αρχείο διαφανειών που χρησιμοποιούνται στις διαλέξεις είναι ανηρτημένο στην η-τάξη και είναι στην διάθεση των φοιτητών. Οι φοιτητές προτρέπονται να προσέρχονται στις διαλέξεις με τυπωμένες τις διαφάνειες ώστε να διευκολύνονται στην παρακολούθηση του μαθήματος και να κρατούν σημειώσεις. Σημειώσεις σχετικές με τις φασματοσκοπικές μεθόδους υπό την μορφή συγγράμματος είναι επίσης ανηρτημένες στην η-τάξη
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Προετοιμασία ασκήσεων</td><td>58</td></tr><tr><td>Συγγραφή-Παρουσίαση Εργασίας</td><td>36</td></tr><tr><td>Προετοιμασία εξετάσεων</td><td>40</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>160</td></tr></table>
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Στόχος της αξιολόγησης είναι ο φοιτητής να αποδείξει την επάρκεια του στη χρήση των εννοιών και θεωρητικών αρχών των φασματοσκοπικών δεδομένων και την εφαρμογή τους στην επίλυση σχετικών προβλημάτων. Η αξιολόγηση γίνεται με • Γραπτή εξέταση (75%) Τα βασικά κριτήρια της εξέτασης είναι η ορθή διατύπωση των εννοιών και κριτική σκέψη στην αντιμετώπιση των εξεταζόμενων προβλημάτων. Στην γραπτή εξέταση αντιμετωπίζουν προβλήματα ανάλυσης φασμάτων και πρέπει να εφαρμόσουν κριτικά τις βασικές έννοιες που έχουν διδαχθεί. Οι φοιτητές γνωρίζουν τα κριτήρια αξιολόγησης και το ειδικό βάρος κάθε θέματος στον τελικό βαθμό. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, ο φοιτητής μπορεί να δει το γραπτό του, εάν το επιθυμεί, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα/ασκήσεις. Μπορεί να λάβει από τον εξεταστή τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις, σε τυχόν απορίες του, σχετικά με τα θέματα ή/και τη βαθμολόγηση του γραπτού του. • Συγγραφή και παρουσίαση εργασίας. (25%) Οι φοιτητές αναλαμβάνουν εργασία με θέμα σχετικό με διαφορετικές εφαρμογές φασματοσκοπικών μεθόδων στην αρχή του εξαμήνου. Η εργασία είναι ομαδική (ανά δύο) και αφορά στην διερεύνηση της βιβλιογραφίας, επιλογή 4-5 άρθρων, την αποδελτίωση, την συγγραφή μιας εργασίας 3000 λέξεων και την παρουσίαση σε μια συνάντηση μεταξύ φοιτητών με κανόνες παρουσίασης σε συνέδριο. Η διαδικασία των σχετικών βημάτων αναλύεται στους

	φοιτητές σε επιμέρους συναντήσεις με κάθε ομάδα. Η τελική βαθμολογία βασίζεται στην αξιολόγηση του γραπτού κειμένου και της ποιότητας της προφορικής παρουσίασης.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Αντίγραφα εκτυπώσεων ηλεκτρονικών διαφανειών (handouts) ή Διαφάνειες των παραδόσεων σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της πλατφόρμας e-class
- Introduction to Spectroscopy, Donald L. Pavia, Gary M. Lampman, George S. Kriz,
- Mass Spectrometry: Principles and Applications, 3rd Edition, Edmond de Hoffmann, Vincent Stroobant
- Σημειώσεις Φασματοσκοπικές Μέθοδοι στην Οργανική Χημεία Ε. Μικρός ανηρτημένο στο eclass
- L. Harwood, T. Claridge “Introduction to Organic Spectroscopy” Oxford Chemistry Primers, Oxford Science Publications,
- R. Silversten, G. Basssler, T. Morrill, “Spectroscopic Identification of Organic Compounds” Willey
- S. Van Bramer “An introduction to Mass Spectrometry” http://science.widener.edu/~svanbram,
- Organic Structures from Spectra L. D. Field, S. Sternhell, J. R. Kalman Wiley

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *MASS SPECTROM REV*
- *PROG NUCL MAG RES SP*
- *ANN REV ANAL CHEM*
- *NMR BIOMED*
- *J AM SOC MASS SPECR*
- *SPECTROCHIM ACTA B*
- *APPL SPECTROSC REV*
- *RAPID COMMUN MASS SP*
- *EUR J MASS SPECTROM*
- *J MASS SPECTROM*
- *ANNU REP NMR SPECTRO*
- *J MOL SPECTROSC*
- *J BIOMOL NMR*
- *APPL SPECTROSC*

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ IN VITRO ΚΑΙ IN VIVO»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2213**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Α**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ IN VITRO ΚΑΙ IN VIVO**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM270/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά το πέρας του συγκεκριμένου εξαμηνιαίου μαθήματος, οι φοιτητές είναι εξοικειωμένοι με μια σειρά πειραματικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ισχύος και της αποτελεσματικότητας νέων, υπό ανάπτυξη φαρμακολογικών ενώσεων. Επιπλέον, αποκτούν εμπειρία, ως προς την επιλογή των πλέον κατάλληλων κυτταρικών και ζωικών προτύπων και συνθηκών για τον έλεγχο της κάθε κατηγορίας φαρμάκων.

Γενικές Ικανότητες

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*
	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

Λήψη αποφάσεων	*και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*
Αυτόνομη εργασία	*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*
Ομαδική εργασία	*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	*……*
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	*Άλλες…*
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	*…….*

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι διαλέξεις περιλαμβάνουν περιγραφή πειραματικών μοντέλων και μεθόδων για την αξιολόγηση της δράσης φαρμάκων στα κάτωθι συστήματα/πειραματικές διατάξεις:
In vitro έλεγχος βασικών κυτταρικών λειτουργιών (κυτταρικός πολλαπλασιασμός, μετανάστευση, απόπτωση, γήρανση)
Μελέτες συστημάτων σηματοδότησης (ανοσοστύπωμα western, μετρήσεις δεύτερων αγγελιοφόρων, FRET)
Τεχνικές μελέτες έκφρασης γονιδίων PCR, real time PCR, RNA sequencing, ChIP.
Πειραματικά μοντέλα για νόσους του καρδιαγγειακού συστήματος (αθηροσκλήρωση, ισχαιμία/επαναιμάτωση, καρδιακή ανεπάρκεια, υπέρταση, νεφρική ανεπάρκεια)
Πειραματικά μοντέλα για νόσους του αναπνευστικού συστήματος (άσθμα, ΧΑΠ)
Γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί (ποντίκια, drosophila, zebrafish, C. elegans)
Πειραματικά μοντέλα μεταλλαξιγένεσης και καρκίνου
Πειραματικά μοντέλα νόσων του νευρικού συστήματος
Πειραματικά μοντέλα νόσων του ενδοκρινικού συστήματος

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και την επικοινωνία με τους φοιτητές
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	50 ώρες
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	100 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	***150 ώρες***

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	- Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες, ξεχωριστά. Πραγματοποιείται από κοινού επανεξέταση των γραπτών, στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα/ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις/διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

L. O. Lerman, T. W. Kurtz, R. M. Touyz, D. H. Ellison, A. R. Chade, S. D. Crowley, D. L. Mattson, J. J. Mullins, J. Osborn, A. Eirin, J. F. Reckelhoff, C. Iadecola, T. M. Coffman. Animal Models of Hypertension: A Scientific Statement From the American Heart Association. Hypertansion. 73(6):e87-e120 (2019)

-S. Oppi, T. F. Lusher, S. Stein. Mouse Models for Atherosclerosis Research-Which Is My Line? Front. Cardiovasc. Med. 6:46 (2019)

- T. P. Martin, E. A. MacDonald, A. A. M. Elbassioni, D. O'Toole, A.A.I. Zaeri, S.A. Nicklin, G.A. Gray, C. M. Loughrey. Preclinical models of myocardial infarction: from mechanism to translation. Br J Pharmacol. 179(5):770-791 (2022)

- S. R. Houser, K. B. Margulies, A. M. Murphy, F. G. Spinale, G. S. Francis, S. D. Prabhu, H. A. Rockman, D. A. Kass, J. D. Molkentin, M. A. Sussman, W. J. Koch.Animal models of heart failure: a scientific statement from the American Heart Association. Circ. Res. 111(1):131-50 (2012)

H. Hanahan, R.A. Weinberg. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 144:646-74 (2011)

- J. L. Bose. Chemical and UV Mutagenesis. Methods Mol. Biol. 1373:111-5 (2016)

- K. K. Frese, D. A. Tuveson. Maximizing mouse cancer models. Nat. Rev. Cancer 7(9):645-58 (2017)

- M. E. Katt, A. L. Placone, A. D. Wong, Z. S. Xu, P. C. Searson. In Vitro Tumor Models: Advantages, Disadvantages, Variables, and Selecting the Right Platform. Front. Bioeng. Biotechnol. 4:12 (2016)

- J. Rodrigues, M. A. Heinrich, L. M. Teixeira, J. Prakash. 3D In Vitro Model (R)evolution: Unveiling Tumor-Stroma Interactions. Trends Cancer. 7(3):249-264 (2021)

- J. Drost, H. Clevers. Organoids in cancer research. Nat. Rev. Cancer. 18(7):407-418 (2018)

F. Alessandrini, S. Musiol, E. Schneider, F. Blanco-Perez, M. Albrecht. Mimicking Antigen-Driven Asthma in Rodent Models-How Close Can We Get? Front. Immunol. 11:575936 (2020)

- B. Jones, C. Donovan, G. Liu, H. M. Gomez, V. Chimankar, C. L. Harrison, C. H. Wigman, I. M. Adcock, D. A. Knight, J. A. Hirota, P. M. Hansbro. Animal models of COPD: What do they tell us? Rerpirology (1) 21-32 (2017)

- J. A. Bastarache, T. S. Blackwell. Development of animal models for the acute respiratory distress syndrome. Dis. Model. Mech. (5-6): 218-23.

- T.M. Dawson, T.E. Golde, C. Lagier Tourenne. Animal Models of Neuridegenerative Diseases. Nat. Neurosci. 21 (10): 1370-1379 (2018)

- E.J. Nestler, S.E. Hyman. Animal Models of Neuropsychiatric Disorders. Nat. Neurosci. 13 (10): 1161-1169 (2010)

- C.A. Jones, D. J. G Watson, K. C. F. Fone. Animal models of schizophrenia. Br. J. Pharmacol. 164(4): 1162-1194 (2011)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΚΛΙΝΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ Ι / ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ Ι»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2203**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Α**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΚΛΙΝΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ Ι/ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ Ι**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	4	8
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (υπό την προϋπόθεση ότι έχουν γνώση της ελληνικής γλώσσας επιπέδου Β2)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/ PHARM240/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα αποκτήσουν τις παρακάτω γνώσεις:

(1)Για καθένα από τα νοσήματα που αναφέρονται στην παράγραφο 3 (Περιεχόμενο Μαθήματος) στα πλαίσια της Κλινικής Φαρμακολογίας ΙΙ:

Την κατάλληλη θεραπευτική αγωγή-δοσολογία, φαρμακευτική μορφή, οδό χορήγησης, συχνότητα και διάρκεια χορήγησης.

Την θεραπευτική αξία του φαρμάκου σε σύγκριση με αυτή άλλων φαρμάκων της ίδιας ή διαφορετικής φαρμακολογικής ομάδας.

Την επιθυμητή επίδραση της θεραπείας στην πάθηση ή τα συμπτώματά της και οι ανεπιθύμητες ενέργειες της θεραπευτικής αγωγής.

Τις επιδράσεις του φαρμάκου σε σύγκριση με αυτές άλλων φαρμάκων που πιθανόν να λαμβάνει ήδη ο ασθενής.

Για καθένα από τα νοσήματα που αναφέρονται στην παράγραφο 3 (Περιεχόμενο Μαθήματος) στα πλαίσια της Παθολογίας-Παθοφυσιολογίας II :
Τους παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς των νοσημάτων
Τα συμπτώματα των νοσημάτων (και πώς διαφοροδιαγνώσκονται από άλλα νοσήματα)
Τις μεταβολές που επισυμβαίνουν στον οργανισμό ως αποτέλεσμα της νόσου και όχι ως αποτέλεσμα της εφαρμοζόμενης θεραπείας
Τις μεταβολές που παρατηρούνται στις εξετάσεις αίματος, ούρων, κ.λ.π. και οφείλονται στην εφαρμοζόμενη θεραπεία (όχι στη νόσο).

Οπότε θα διαθέτουν πλέον τις γνώσεις, εξειδικευμένες δεξιότητες και ικανότητες που είναι απαραίτητες για την αναγνώριση των κύριων σημείων και συμπτωμάτων των συγκεκριμένων νοσημάτων/διαταραχών και να προχωρήσουν στην επιλογή κατάλληλης φαρμακευτικής αγωγής και επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με τη φαρμακοθεραπεία, πετυχαίνοντας έτσι την ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων που σχετίζονται με τη φαρμακευτική αγωγή (δόσεις, μεσοδιαστήματα δόσεων, διάρκεια χορήγησης), την αποφυγή συνταγογράφησης αναποτελεσματικών φαρμάκων, τη μείωση των ανεπιθύμητων ενεργειών και των αλληλεπιδράσεων φαρμάκου-φαρμάκου, κλπ.

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

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

Καλλιέργεια κριτικής σκέψης και ικανότητας συλλογής, επεξεργασίας, ανάλυσης και σύνθεσης επιστημονικών δεδομένων και εξειδικευμένων πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αναφορά στη Κλινική Φαρμακολογία, βασική παθοφυσιολογία, αιτιολογία, συμπτωματολογία και διαφορική διάγνωση των παρακάτω νοσημάτων:
Νοσήματα Πεπτικού Συστήματος
Νοσήματα οισοφάγου: Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, οισοφαγίτιδα, οισοφάγος του Barrett, διαταραχές κινητικότητας, αχαλασία, πολύποδες
Νοσήματα στομάχου και δωδεκαδακτύλου: γαστρίτιδες, έλκος, σύνδρομο Zollinger-Ellison
Νοσήματα Καρδιολογικά
Υπέρταση
Αρρυθμίες με επίκεντρο την Κολπική Μαρμαρυγή
Νευρολογικά Νοσήματα
Επιληψία
Νόσος Parkinson
Σκλήρυνση κατά Πλάκας
Αγγειακά Εγκεφαλικά Επεισόδια
Ψυχιατρικά Νοσήματα
Διαταραχές διάθεσης-αντικαταθλιπτικά φάρμακα
Αντιψυχωσικά
Αγχολυτικά, υπναγωγά/ Ψυχοφάρμακα / Φάρμακα Κ.Ν.Σ
Λοιμώδη Νοσήματα
Αρχές λήψης ιστορικού ασθενούς
Ταξινόμηση μικροοργανισμών/ Μικροβιολογική διάγνωση

Το φαινόμενο της αντιμικροβιακής αντοχής Φαρμακοκινητική-Φαρμακοδυναμική αντιμικροβιακών Λοιμώξεις που αντιμετωπίζονται με: Β-λακτάμες, αμινογλυκοσίδες, κεφαλοσπορίνες-καρβαπενέμες, μακρολίδες, κινολόνες, γλυκοπεπτίδια-κολιμικίνη, λινεζολίδη/τιγκεκυκλίνη, δαπτομυκίνη Αρχές παθογένειας λοιμώξεων Λοιμώξεις ανώτερου αναπνευστικού Πνευμονία της κοινότητας Λοιμώξεις ουροποιητικού Ηπατίτιδες Γαστρεντερίτιδες Υγιεινή στο Νοσοκομείο Πολιτική χρήσης αντιβιοτικών Επιδημικές εκρήξεις

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο όταν υπάρχει σοβαρή αιτία και επιτρέπεται από τη κείμενη νομοθεσία.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Ναι, γίνεται χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία του μαθήματος γιατί οι διαλέξεις γίνονται με προβολή διαφανειών PowerPoint. Οι διαφάνειες είναι επίσης αναρτημένες στον ιστότοπο του μαθήματος στην πλατφόρμα e-class:https://eclass.uoa.gr/courses/ PHARM240/ Επίσης, για την Επικοινωνία με τους φοιτητές χρησιμοποιείται η πλατφόρμα e-class.
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	56 ώρες
Ενημερωτικές Διαλέξεις από επισκέπτες καθηγητές	28 ώρες
Προσωπική μελέτη	18 ώρες
Ώρες μελέτης και προετοιμασίας του φοιτητή για τις εξετάσεις	18 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (20 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	***120 ώρες***

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση Προβλημάτων Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση.

	Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα / ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους. Η διαδικασία αξιολόγησης των μεταπτυχιακών φοιτητών και η επίδοσή τους στα μαθήματα που υποχρεούνται να παρακολουθήσουν στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ αναφέρεται στον κανονισμό λειτουργίας. Σε περίπτωση αποτυχίας του μεταπτυχιακού φοιτητή σ' ένα ή περισσότερα μαθήματα του Π.Μ.Σ. (βαθμολογία κάτω του πέντε) παρέχεται η δυνατότητα επανεξέτασης την περίοδο Σεπτεμβρίου. Εάν ο μεταπτυχιακός φοιτητής αποτύχει και πάλι στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων, ούτως ώστε σύμφωνα με όσα ορίζονται στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών θεωρείται ότι δεν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς τον πρώτο κύκλο του προγράμματος, εξετάζεται, ύστερα από αίτησή του, από τριμελή επιτροπή μελών Δ.Ε.Π. της Σχολής, τα μέλη της οποίας έχουν το ίδιο ή συναφές αντικείμενο με το εξεταζόμενο μάθημα και ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος της εξέτασης διδάσκων (παρ. 6, άρ. 34, Ν.4485/2017). Τέλος, εάν ο φοιτητής αποτύχει και πάλι έστω και σε ένα από τα οφειλόμενα μαθήματα, διαγράφεται από το Π.Μ.Σ

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ, Δημοσθένης Μπούρος, Γεώργιος Κολιός, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ, 2005

ΦΑΡΜΑΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ, G. Fülgraff , D. Palm, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ, 2005

LECTURE NOTES: ΚΛΙΝΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ (8η έκδοση), Gerard A. Mckay, John L. Reid, Matthew R. Walters Επιμέλεια: Ε. Παπαδημητρίου, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ, 2014

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ, Churchill, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ, 2001

ΕΝΑΣ ΟΔΗΓΟΣ ΤΣΕΠΗΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ, S.N. Adler, D.B. Gasbarra, D. Adler-Klein, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ, 2006

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΙΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2204**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Α**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΙΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	2	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου, ανάπτυξης δεξιοτήτων
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	'Οχι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (υπό την προϋπόθεση ότι έχουν γνώση της ελληνικής γλώσσας επιπέδου Β2)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM139/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται:

- Να διαθέτουν προχωρημένες γνώσεις στο πεδίο της Στατιστικής (όπως η εφαρμογή της θεωρίας των πιθανοτήτων με έμφαση στο θεώρημα Bayes, η στατιστική συμπερασματολογία, η γραμμική και μη γραμμική ανάλυση παλινδρόμησης και τα μη γραμμικά μοντέλα μικτών επιδράσεων), και ικανότητα εφαρμογής τους στα αντικείμενα των Φαρμακευτικών Επιστημών.
- Να αποκτήσουν την ικανότητα να επιλέγουν την ενδεδειγμένη στατιστική ανάλυση ανάλογα με τα δεδομένα που διαθέτουν, να εφαρμόζουν σωστά την στατιστική μέθοδο ανάλυσης και να ερμηνεύουν με ορθό τρόπο τα αποτελέσματα που λαμβάνουν.
- Να έρθουν σε επαφή (hands-on training) με εξειδικευμένα λογισμικά στατιστικής ανάλυσης και επεξεργασίας δεδομένων (π.χ. SPSS, Sigmastat, Sigmaplot, WinNonlin Professional, κλπ).
- Να έχουν την ικανότητα να αναλαμβάνουν την ευθύνη της στατιστικής επεξεργασίας, ανάλυσης και παρουσίασης δεδομένων στον εργασιακό τους χώρο, όπως στις διαδικασίες έρευνας και

ανάπτυξης, βιομηχανικής παραγωγής, και ελέγχου και διασφάλισης της ποιότητας, των τελικών φαρμακευτικών προϊόντων, μιας φαρμακευτικής βιομηχανίας.

Γενικές Ικανότητες

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

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

- Ατομική και ομαδική εργασία
- Επεξεργασία, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Περιγραφική Στατιστική (μέτρα κεντρικής θέσης και διασποράς)
- Κατανομές Πιθανότητας (Διωνυμική, Poisson, κανονική, τυπική κανονική). Παραδείγματα και Εφαρμογές
- Πιθανότητες (Ορισμοί-πράξεις, δεσμευμένη πιθανότητα, Θεώρημα Bayes. Εκ των προτέρων (prior)και εκ των υστέρων (posterior) πιθανότητα. Παραδείγματα και Εφαρμογές
- Στατιστική Συμπερασματολογία: Εισαγωγή (Μεταβλητές, Κατηγορίες στατιστικών μεθόδων, Διαδικασία επιλογής της καταλληλότερης)
- Στατιστική Συμπερασματολογία: Στατιστική εκτίμηση (Ένα δείγμα, Παραδείγματα και εφαρμογή σε Η/Υ)
- Στατιστική Συμπερασματολογία: Έλεγχος υπόθεσης (Ένα και δυο δείγματα, Περισσότερα από δυο δείγματα, Παραδείγματα και εφαρμογή σε Η/Υ)
- Γραμμική Παλινδρόμηση και Συσχέτιση (Ι): Ανάλυση Γραμμικής παλινδρόμησης
- Γραμμική Παλινδρόμηση και Συσχέτιση (ΙΙ): Συσχέτιση
- Ειδικές περιπτώσεις γραμμικής ανάλυσης παλινδρόμησης: (Παλινδρόμηση τύπου ΙΙ, Ζυγισμένη ανάλυση παλινδρόμησης, Ακραίες τιμές - εξωκείμενες παρατηρήσεις α) σε μια συνεχή μεταβλητή και β) σε προβλήματα γραμμικής παλινδρόμησης και συσχέτισης)
- Μη γραμμική ανάλυση παλινδρόμησης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις, εκπαίδευση σε Η/Υ
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	ΝΑΙ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	Εργαστηριακή Άσκηση (Η/Υ)	8
	Ώρες μελέτης και προετοιμασίας του φοιτητή για τις εξετάσεις	63
	Εξέταση	3
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	***100***
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση Προβλημάτων Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα / ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους. Η διαδικασία αξιολόγησης των μεταπτυχιακών φοιτητών και η επίδοσή τους στα μαθήματα που υποχρεούνται να παρακολουθήσουν στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ αναφέρεται στον κανονισμό λειτουργίας. Σε περίπτωση αποτυχίας του μεταπτυχιακού φοιτητή σ' ένα ή περισσότερα μαθήματα του Π.Μ.Σ. (βαθμολογία κάτω του πέντε) παρέχεται η δυνατότητα επανεξέτασης την περίοδο Σεπτεμβρίου. Εάν ο μεταπτυχιακός φοιτητής αποτύχει και πάλι στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων, ούτως ώστε σύμφωνα με όσα ορίζονται στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών θεωρείται ότι δεν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς τον πρώτο κύκλο του προγράμματος, εξετάζεται, ύστερα από αίτησή του, από τριμελή επιτροπή μελών Δ.Ε.Π. της Σχολής, τα μέλη της οποίας έχουν το ίδιο ή συναφές αντικείμενο με το εξεταζόμενο μάθημα και ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος της εξέτασης διδάσκων (παρ. 6, άρ. 34, Ν.4485/2017). Τέλος, εάν ο φοιτητής αποτύχει και πάλι έστω και σε ένα από τα οφειλόμενα μαθήματα, διαγράφεται από το Π.Μ.Σ		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- D.E. Hinkle, W. Wiersma and S.G. Jurs, «Applied Statistics for the Behavioral Sciences», 3rd edition, 1994, Houghton Mifflin Co, USA
- R.R. Sokal and F.J. Rohlf, «Biometry», 2nd edition, 1981, W.H. Freeman and Co, New York
- J.M. Sonnergaard, «On the misinterpretation of the correlation coefficient in pharmaceutical sciences», International Journal of Pharmaceutics 321 (2006) 12–17
- Daniel W.W. Biostatistics: A foundation for Analysis in the Health Sciences. Wiley series in probability and mathematical statistics-applied, 5th edition, 1991.
- Glantz S. A., Primer of Biostatistics, McGraw-Hill Book Company, London, 1981.
- Bolton S. Drugs and the Pharmaceutical Sciences: Volume 25. Pharmaceutical Statistics. Practical and Clinical Applications. Marcel Dekker, Inc., New York and Basel, 1984
- De Muth J.E. Basic statistics and pharmaceutical statistical applications. Marcel Dekker Inc., 1999.
- Koup J.R. Direct linear plotting method for estimation of pharmacokinetic parameters. J. Pharm. Sci. 70:1093-1094 (1981).
- McLean A. M., et al., Application of a variance-stabilizing transformation approach to linear regression of calibration lines, J. Pharm. Sci., 79:1005-1008, 1990.
- Vertzoni M, Symillides M, Iliadis A, Nicolaides E, Reppas C. Comparison of simulated cumulative drug vs. time data sets with indices. Eur. J. Pharm. Biopharmac. 56:421-428 (2003)
- Valsami G. and Macheras P., "The geometric mean functional relationship approach to linear regression in pharmaceutical studies: Application to the estimation of binding parameters", Pharm. Sci., 1:551-554, 1995.
- Welling P.G., Tse F.L.S., Dighe S.V. Pharmaceutical Bioequivalence, Marcel Dekker, Inc., New York, 1991

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Pharmaceutical Statistics
https://onlinelibrary.wiley.com/journal/15391612

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΚΛΙΝΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ			
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2205**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Α**	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΚΛΙΝΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*			**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις			2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).				
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων.			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM146/			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

- Να κατανοεί τη θεωρία και τις εφαρμογές της Φαρμακευτικής Βιοανάλυσης.
- Να κατανοεί τις διαφορές των διαφόρων βιολογικών δειγμάτων
- Να κατανοεί τις κατεργασίες των βιολογικών δειγμάτων (σκοπιμότητα, οφέλη, παραλλαγές)
- Να κατανοεί τις αναλυτικές μεθόδους για την ποσοτικοποίηση των βιολογικών δειγμάτων (χρωματογραφικές, ανοσομέθοδοι κτλ).
- Να κατανοεί τον τρόπο ανάπτυξης και επικύρωσης αναλυτικών μεθοδολογιών σύμφωνα με τις τελευταίες κατευθυντήριες οδηγίες του EMA και FDA.
- Να κατανοεί ειδικές εφαρμογές της φασματομετρίας μαζών σε βιολογικά δείγματα
- Να κατανοεί τις αρχές του ελέγχου ντόπινγκ
- Να κατανοεί τις βασικές αρχές της μεταβολομικής
- Να κατανοεί βασικές αρχές της μοριακής βιολογίας (PCR, χρήση γονιδιακών ελέγχων)
- Να κατανοεί τις βασικές αρχές της φαρμακογενετικής

Γνώσεις

- Γνώση των διαφόρων τεχνικών κατεργασίας βιολογικών δειγμάτων με διαρκείς αναφορές σε παραδείγματα από τη Διεθνή βιβλιογραφία.
- Γνώση των κριτηρίων επικύρωσης βιοαναλυτικών μεθόδων σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες.
- Γνώση βασικών αρχών διαφόρων χρωματογραφικών και μη αναλυτικών τεχνικών για την ποσοτικοποίση των βιολογικών δειγμάτων
- Γνώση βασικών αρχών Μοριακής Βιολογίας και εξειδικευμένες εφαρμογές

Δεξιότητες

- Δεξιότητες στην εκτέλεση κατεργασιών βιολογικών δειγμάτων και στην επικύρωση βιοαναλυτικών μεθόδων

Ικανότητες

- Ικανότητα στο σχεδιασμό πρωτοκόλλων κατεργασίας βιολογικών δειγμάτων και αξιολόγηση επικύρωσης βιοαναλυτικής μεθόδου

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Είδη βιολογικών δειγμάτων. Νεότεροι τρόποι αποθήκευσης, μεταφοράς (αποξηραμένες κηλίδες αίματος επί χάρτου). Συνθήκες φύλαξης δειγμάτων.
Επικύρωση βιοαναλυτικών μεθόδων σύμφωνα με τις τελευταίες κατευθυντήριες οδηγίες ΕΜΕΑ και FDA. Φαινόμενο επίδρασης μητρικού υλικού. Επανάληψη ανάλυσης. Ανάλυση πραγματικών δειγμάτων.
Χειρισμός βιολογικών δειγμάτων για ανάλυση (υγρό-υγρό εκχύλιση, κατακρήμνιση πρωτεϊνών, ταυτόχρονος με την ανάλυση καθαρισμός)
Ειδικές τεχνικές κατεργασίας βιολογικών δειγμάτων: εκχύλιση στερεάς φάσης, εκχύλιση μέσω διασποράς της κινητής φάσης στο υπόστρωμα, εκχύλιση μέσω προσροφητικής ανάδευσης, μικροεκχύλιση στερεάς φάσης, μοριακά αποτυπωμένα πολυμερή.
Σύγχρονες τεχνικές προετοιμασίας δείγματος σε σειρά με τη μέθοδο ανάλυσης: μέσα περιορισμένης πρόσβασης, υποστρώματα μεγάλων σωματιδίων, συνδεσμολογία για απευθείας προετοιμασία δείγματος.
Ανοσοχημικές τεχνικές ανάλυσης: ραδιανοσοχημικοί, ενζυματοχημικοί, φθορισμοανοσοχημικοί, νεφελοανοσοχημικοί, λιποσοανασοχημικοί προσδιορισμοί φαρμάκων.
Ειδικές εφαρμογές της συνδυαστικής τεχνικής της υγροχρωματογραφίαςφασματομετρίας μαζών στην ταυτοποίηση και ποσοτικοποίηση απαγορευμένων ουσιών για τον έλεγχο ντόπινγκ.
Φαρμακογενετικοί έλεγχοι. Ορισμός, χρήση, εφαρμογές. Αλυσιδωτή αντίδραση

Πολυμεράσης. Γενετικοί έλεγχοι
Μεταβολομική και μεταβολισμός με χρήση φασματομετρίας μαζών

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Στη Διδασκαλία: • Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές: • Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, ομάδες χρηστών, κ.λπ.). • Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση Προβλημάτων Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα / ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Παραδόσεις	26
Ατομική μελέτη-Προετοιμασία	124
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	***150***

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Wenkui Li, Jie Zhang, Francis L S Tse. Handbook of LC-MS bioanalysis. Best practices, experimental protocols, and regulations, Wiley (2013). Online ISBN:9781118671276

2. Alexander R. Ivanov, Alexander V. Lazarev. Sample Preparation in Biological Mass Spectrometry, Springer (2011). ISBN-13: 978-9401778497

3. Bioanalytical method validation - Scientific guideline (https://www.ema.europa.eu/en/bioanalytical-method-validation-scientific-guideline)

4. Σημειώσεις διδασκόντων

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Bioanalysis
2. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis
3. Analytica Chimica Acta
4. Talanta
5. Journal of Chromatography B

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΦΑΡΜΑΚΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2106**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Β**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΦΑΡΜΑΚΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙ**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM2A04/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Οι φοιτητές έρχονται σε επαφή με την πολυδιάστατη διαδικασία της εύρεσης και της ανάπτυξης των νέων δραστικών ενώσεων. Κατανοούν τη σημασία της γνώσης του παθοφυσιολογικού υποβάθρου και της αποτελεσματικής φαρμακευτικής στόχευσης. Εξοικειώνονται με τις μεθόδους ανακάλυψης και βελτιστοποίησης νέων φαρμακευτικών ενώσεων, με σκοπό την αύξηση της δραστικότητας και της μεταβολικής σταθερότητας, τη μείωση των τοξικών παρενεργειών και τη βελτίωση των φαρμακοκινητικών παραμέτρων, σε συνάρτηση με την οδό χορήγησης και το επιθυμητό όργανο-στόχο (πχ οφθαλμός, ΚΝΣ).
Συνειδητοποιούν το ρόλο και τη σημασία των δομικών χαρακτηριστικών για την αλληλεπίδραση ενός

μικρού μορίου με το μακρομοριακό κυτταρικό περιβάλλον. Διευκρινίζουν τον μηχανισμό δράσεως ορισμένων σημαντικών φαρμάκων σε μοριακό επίπεδο. Κατανοούν τη συνεχή ανάγκη για την ανακάλυψη νέων, πιο αποτελεσματικών φαρμακευτικών ενώσεων, ειδικά για τις κατηγορίες των αντικαρκινικών και αντιιικών φαρμάκων.

Οι γνώσεις των φοιτητών αξιολογούνται μέσω ερωτήσεων που τους θέτονται κατά τη διάρκεια των διαλέξεων, καθώς και μέσω της βαθμολόγησης των γραπτών των τελικών εξετάσεων.

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αναστολείς ενζύμων: Αντιστρεπτοί, μη αντιστρεπτοί και αλλοστερικοί αναστολείς. Παραδείγματα αναστολέων ενζύμων που χρησιμοποιούνται στη θεραπευτική

Αντικαρκινικά φάρμακα.
Κατηγορίες αντικαρκινικών φαρμάκων: αντιμεταβολίτες, φάρμακα που συνδέονται με το DNA μέσω ομοιοπολικού ή μη ομοιοπολικού δεσμού, παράγοντες ενδοπαρεμβολής, φάρμακα που αναστέλλουν τη λειτουργία της χρωματίνης, αναστολείς της λειτουργίας των μικροσωληνίσκων, μόρια που προκαλούν σχάση των κλώνων των νουκλεϊνικών οξέων, φάρμακα που επεμβαίνουν στην ενδοκρινική λειτουργία. Αναστολείς πρωτεϊνικών κινασών.
Μηχανισμοί ανάπτυξης αντοχής στα αντικαρκινικά φάρμακα. Νέοι στόχοι της χημειοθεραπείας του καρκίνου. Νέες κατηγορίες φαρμάκων.

Αντιϊικά φάρμακα. Ανάπτυξη και κλινική εφαρμογή φαρμάκων για την αντιμετώπιση των σημαντικότερων παθογόνων ιών (πχ γρίππης, ηπατίτιδας, ερπητοιών, HIV, SARS CoV2). Αναστολείς της εισόδου ιών στο κύτταρο, απέκδυσης του γενετικού υλικού, μεταγραφής, μετάφρασης, ωρίμανσης και απελευθέρωσης - αναστολείς διμερισμού και λειτουργίας διαφόρων ιϊκών ενζύμων. Στρατηγικές για την αντιμετώπιση αντοχής στα αντιϊικά φάρμακα. Συνδυαστική χημειοθεραπεία. Επαναστόχευση φαρμάκων με σκοπό την αντιμετώπιση επειγόντων περιπτώσεων.

Σε όλα τα κεφάλαια αναφέρονται χαρακτηριστικοί εκπρόσωποι κάθε κατηγορίας φαρμάκων, σημαντικές για τη φαρμακοκινητική συμπεριφορά φυσικοχημικές ιδιότητες, μηχανισμός δράσης σε μοριακό επίπεδο, σημαντικές βιομετατροπές και σχέσεις δομής-δράσης.

Σε κάθε κατηγορία περιγράφονται ενδεικτικά case studies ανάπτυξης, που περιλαμβάνουν το σχεδιασμό και διάφορα στάδια βελτιστοποίησης της δομής, μέχρι την ανακάλυψη της καταλληλότερης προς έγκριση κυκλοφορίας, δραστικής ένωσης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<table>
<tr><td>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</td><td>Πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως κατ’ εξαίρεση, μόνο σε ειδικές περιπτώσεις.</td></tr>
<tr><td>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td><td>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και την επικοινωνία με τους φοιτητές.</td></tr>
<tr><td>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.
Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</td><td>
<table>
<tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr>
<tr><td>Διαλέξεις</td><td>40 ώρες</td></tr>
<tr><td>Ατομική μελέτη-Προετοιμασία</td><td>110 ώρες</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Σύνολο Μαθήματος
(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)</td><td>150 ώρες</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</td><td>Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει:
- Ερωτήσεις Σύντομης Ανάπτυξης
- Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής

Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες, ξεχωριστά. Πραγματοποιείται από κοινού επανεξέταση των γραπτών, στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση.

Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα/ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις/διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.</td></tr>
</table>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Comprehensive Medicinal Chemistry II (J. B. Taylor & D. J. Triggle Eds) Vol 7.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Journal of Medicinal Chemistry, Chemical Reviews (ACS), European Journal of Medicinal Chemistry, Biorganic Chemistry (Elsevier), Nature Chemical Biology, Nature Reviews drug discovery (Nature)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ			
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2107**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Β**	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ**			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*			**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
			2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).				
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM230/			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά το πέρας του συγκεκριμένου εξαμηνιαίου μαθήματος, οι φοιτητές είναι εξοικειωμένοι με τις γενικές αρχές των περικυκλικών αντιδράσεων και τους μηχανισμούς που τις διέπουν, με βάση τη θεωρία των μοριακών τροχιακών, καθώς και με την εφαρμογή τους για τη λήψη προϊόντων φαρμακευτικού ενδιαφέροντος. Θα κατανοήσουν την σπουδαία εφαρμογή των αντιδράσεων πολλών συστατικών στη σύνθεση βιβλιοθηκών ενώσεων. Θα αναγνωρίζουν τις πολλές δυνατότητες που δίνει η αντίδραση Click (Nobel 2022) στη σύνθεση ενώσεων ανιχνευτών (probes) στις βιοεπιστήμες. Θα καταλάβουν τις πολλές δυνατότητες που προσφέρουν οι αντιδράσεις κατάλυσης στον σχηματισμό δεσμών C-C και κυκλικών ενώσεων. Επίσης οι φοιτητές έχουν αποκτήσει ειδικές γνώσεις που σχετίζονται με τις φυσικοχημικές ιδιότητες καθώς και τις αντιδράσεις ετεροκυκλικών ενώσεων. Ειδικότερα, επιχειρείται οι φοιτητές να αποκτήσουν τις γνώσεις σχετικά με τις αντιδράσεις των ετεροκυκλικών ενώσεων και των μεθόδων σύνθεσης αυτών, καθώς ένας πολύ μεγάλος αριθμός φαρμακευτικών αλλά και γενικότερα βιολογικών μορίων, είναι ετεροκυκλικά μόρια. Οι γνώσεις των φοιτητών πιστοποιούνται μέσω της διεξαγωγής γραπτών εξετάσεων, καθώς και της βαθμολόγησης των ασκήσεων, που τους δίδονται κατά τη διάρκεια των διαλέξεων.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

τεχνολογιών	*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας*
Λήψη αποφάσεων	*και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*
Αυτόνομη εργασία	*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*
Ομαδική εργασία	*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	*……*
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	*Άλλες…*
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	*…….*
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διδασκαλία των περικυκλικών αντιδράσεων και μελέτη του μηχανισμού τους με βάση τη θεωρία των μοριακών τροχιακών. Λεπτομερής μελέτη των τριών κυριοτέρων κατηγοριών των περικυκλικών αντιδράσεων: αντιδράσεις κυκλοπροσθήκης, ηλεκτροκυκλικές αντιδράσεις και σιγματροπικές μεταθέσεις, με έμφαση στη στερεοχημεία των παραγόμενων προϊόντων που προκύπτουν από κάθε κατηγορία αντιδράσεων. Παραδείγματα εφαρμογής τους στη σύνθεση μορίων φαρμακευτικού ενδιαφέροντος. Πενταμελείς πυρήνες με δύο ετεροάτομα (1,3-αζόλια, 1,2-αζόλια): ονοματολογία, παρασκευές, χημικές ιδιότητες. Εξαμελείς πυρήνες με ένα ή περισσότερα ετεροάτομα και παράγωγα αυτών: α) κινολίνες και ισοκινολίνες: ονοματολογία, παρασκευές, χημικές ιδιότητες. β) πυράνιο, Δ2-διυδροπυράνιο, τετραϋδροπυράνιο, άλατα του πυρυλίου, α- και γ-πυρόνες: ονοματολογία, παρασκευές, χημικές ιδιότητες. γ) συμπυκνωμένα παράγωγα του πυρανίου: χρωμάνια, Δ2 και Δ3-χρωμένιο, κουμαρίνες, χρωμόνες, φλαβόνες, άλατα του βενζοπυρυλίου, ανθοκυανιδίνες: ονοματολογία, παρασκευές, χημικές ιδιότητες. δ) διαζίνες: ονοματολογία, παρασκευές, χημικές ιδιότητες. ε) ινδόλιο: ονοματολογία, παρασκευές, χημικές ιδιότητες. Αντιδράσεις πολλών συστατικών: αντιδράσεις πολλών συστατικών με βάση τα ισονιτρίλια (Ugi) ή χωρίς ισοντρίλια (Mannich, Pictet-Spengler, Petasis). Αντιδράσεις Click Cu(I)-καταλυόμενες κυκλοπροσθήκες οργανοαζίδιου-αλκινίου. Αντιδράσεις πολλών συστατικών. Αντιδράσεις καταλυόμενες από ενώσεις μετάλλων μετάπτωσης με έμφαση στο παλλάδιο (Heck, Suzuki, Stille, ολεφινική μετάθεση).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και την επικοινωνία με τους φοιτητές
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	10 ώρες
Φροντιστήρια	20 ώρες
Διαδραστική διδασκαλία	10 ώρες
Ατομική προετοιμασία και μελέτη	55 ώρες
Προετοιμασία για τις εξετάσεις	55 ώρες
ΣύνολοΜαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	***150 ώρες***

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση Προβλημάτων Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα / ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- *Advanced Organic Chemistry: Part A: Structure and Mechanisms; Francis A. Carey, Richard J. Sundberg Springer New York, NY, 2007, (ISBN: 978-0-387-44897-8).*
- *Χημεία Ετεροκυκλικών Ενώσεων Ν. Κολοκούρης*
- *Modern Heterocyclic Chemistry, Prof. Dr. Julio Alvarez-Builla, Dr. Juan Jose Vaquero, Prof. Dr. José Barluenga*

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *BIOORG MED CHEM LETT*
- *EUR J ORG CHEM*
- *HETEROCYCLES*
- *J HETEROCYCLIC CHEM*
- *ORG LETT*
- *BEILSTEIN J ORG CHEM*

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ			
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2108**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Β**	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ**			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*			**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
			2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).				
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδίκευση γενικών γνώσεων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS				
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)				

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά το πέρας του συγκεκριμένου μαθήματος, οι φοιτητές είναι εξοικειωμένοι με την φαρμακολογία του καρδιαγγειακού συστήματος και συγκεκριμένα με τα φάρμακα που χορηγούνται στη στεφανιαία νόσο, στην καρδιακή ανεπάρκεια και στις αρρυθμίες, με τη ψυχοφαρμακολογία και συγκεκριμένα με τις κατηγορίες φαρμάκων: αγχολυτικά, αντικαταθλιπτικά, αντιψυχωσικά και σταθεροποιητές της διάθεσης, με τα υπολιπιδαιμικά και τα αντιδιαβητικά φάρμακα, καθώς και με τις νεότερες αντικαρκινικές θεραπείες. Επίσης, έχουν λάβει γνώσεις για φάρμακα ειδικού χειρισμού (π.χ. ενέσιμα αντιψυχωσικά), για χορήγηση φαρμάκων σε ευπαθείς ομάδες, όπως κύηση και γαλουχία. Επιπλέον, αποκτούν εμπειρία, ως προς την επιλογή των πλέον κατάλληλων φαρμακευτικών παρεμβάσεων και ερευνητικών προσεγγίσεων στο συνεχώς εξελισσόμενο πεδίο της φαρμακολογίας. Οι γνώσεις των φοιτητών πιστοποιούνται μέσω της διεξαγωγής γραπτών εξετάσεων στο τέλος του μαθήματος.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη της δράσης των φαρμάκων σε μοριακό, κυτταρικό και κλινικό επίπεδο, ο σχεδιασμός κλινικών μελετών και η αξιολόγηση των νέων φαρμάκων. Γίνεται εισαγωγή στην φαρμακολογία του καρδιαγγειακού συστήματος και παρουσιάζονται τα φάρμακα με βάση τις κατευθυντήριες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Καρδιολογικής Εταιρείας για τη στεφανιαία νόσο, την καρδιακή ανεπάρκεια και τις αρρυθμίες ως προς τον μηχανισμό δράσης, ενδείξεις, αντενδείξεις και αλληλεπιδράσεις. Παρουσιάζονται τα φάρμακα για τις υπερλιπιδαιμίες και τον διαβήτη με ιδιαίτερη έμφαση στα νεότερα φάρμακα. Γίνεται εισαγωγή στη Ψυχοφαρμακολογία, γίνεται μια σύντομη ανασκόπηση στο ΚΝΣ, των συνάψεων, των υποδοχέων και των μηχανισμών δράσης των φαρμάκων του ΚΝΣ. Παρουσιάζονται οι βασικές αρχές ανακάλυψης νέων φαρμάκων και προκλινικού ελέγχου για νέες ουσίες του ΚΝΣ. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στον ρόλο του φύλου με παραδείγματα από την Νευροψυχοφαρμακολογία και πρακτικές συμβουλές για τον έλεγχο φαρμάκων και νέων ουσιών και στα δύο φύλα, λαμβάνοντας υπόψη τις διακυμάνσεις των ορμονών του φύλου και την ηλικία. Αναλύονται συγκεκριμένες κατηγορίες φαρμάκων όπως τα αντιψυχωσικά, αγχολυτικά και αντικαταθλιπτικά φάρμακα ως προς τον μηχανισμό δράσης, ενδείξεις, αντενδείξεις και αλληλεπιδράσεις. Επίσης, γίνεται ανάλυση των τρόπων χορήγησης, της επικινδυνότητας και των στρατηγικών θεραπευτικής προσέγγισης ψυχοτρόπων φαρμάκων σε ειδικούς πληθυσμούς, όπως κατά την κύηση και τη γαλουχία.
Τέλος γίνεται παρουσίαση των νεότερων δεδομένων στην παθοφυσιολογία του καρκίνου και αναλύονται τα νεότερα αντικαρκινικά φάρμακα, συμπεριλαμβανομένων των μονοκλωνικών αντισωμάτων, ανά κατηγορία αλλά και ανά τύπο κακοήθειας σύμφωνα με τις νεότερες κατευθυντήριες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ογκολογικής εταιρείας. Αναλύονται οι ανεπιθύμητες ενέργειες των αντικαρκινικών φαρμάκων ανά κατηγορία αλλά και ανά όργανο στόχο (καρδιά, νεφροί και ΚΝΣ) βάσει των διεθνών και ευρωπαϊκών οδηγιών, μελετάται ο μηχανισμός τοξικότητας των φαρμάκων ενώ παρουσιάζονται οι βιοδείκτες και η κλινική αντιμετώπιση της παρατηρούμενης καρδιο-, νεφρο- και νευροτοξικότητας.
Παρουσιάζονται αντίστοιχα βίντεο και επιστημονικές εργασίες πάνω σε αυτά τα θέματα, καθώς και στις νέες κατευθύνσεις για την έρευνα στον τομέα της φαρμακολογίας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο

<table>
<tr><td>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td><td>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και την επικοινωνία με τους φοιτητές</td></tr>
<tr><td>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.
Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</td><td>
<table>
<tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr>
<tr><td>Διαλέξεις</td><td>50 ώρες</td></tr>
<tr><td>Εργασία</td><td>50 ώρες</td></tr>
<tr><td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>50 ώρες</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Σύνολο Μαθήματος
(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)</td><td>150 ώρες</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</td><td>Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει:
- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης
- Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής
- Επίλυση Προβλημάτων

Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα.
Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση.
Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα / ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.</td></tr>
</table>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Φαρμακολογία A. Harvey

ESC Guidelines 2021

Stahl's Essential Psychopharmacology: Neuroscientific Basis and Practical Applications 4th Edition

https://www.preclinicaldataforum.org/addressing-sex-as-a-biological-variable-training/module3/

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: British Journal of Pharmacology, Pharmacological Reviews, European Heart Journal, Circulation, Nature, Neuropsychopharmacology, European Journal of Neuroscience, European Neuropsychopharmacology, Psychopharmacology, Nature Drug Discovery etc

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΙΙ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ				
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ				
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ				
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2109**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Β**		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΙΙ**				
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*				**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
ΣΥΝΟΛΟ				1	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).					
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Γενικού υποβάθρου				
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι				
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά				
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, σε ατομικό επίπεδο στα αγγλικά				
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM201/				

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Το μάθημα φιλοδοξεί να προσφέρει μια συστηματική παρουσίαση των βασικών μεθόδων Φασματοσκοπίας NMR δύο διαστάσεων που χρησιμοποιούνται για την ταυτοποίηση και ανάλυση δομής οργανικών ενώσεων.

Επιδιώκεται η εξοικείωση του φοιτητή με τις διαφορετικές έννοιες του παλμικού NMR, όπως το ανυσματικό μοντέλο, η αποδιέγερση πυρήνων, τη spin-spin & dipole-dipole σύζευξη, της spin-echoe παλμικής αλληλουχίας και των φαινομένων NOE, σε επίπεδο θεωρητικού υποβάθρου και κυρίως πως εφαρμόζονται στην ανάλυση φασμάτων και τη χρήσης τους στη καθημερινή πράξη ενός ερευνητικού εργαστηρίου. Στο τέλος της περιόδου, οι φοιτητές θα μπορούν να αναπτύξουν κριτική σκέψη σε θέματα ανάλυσης φασματοσκοπικών δεδομένων 2D NMR η οποία θα τους επιτρέπει

• Να γνωρίζουν το θεωρητικό υπόβαθρο του φαινομένου Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού της αποδιέγερσης των πυρήνων, των φαινομένων σύζευξης και μεταφοράς πόλωσης (polarization transfer)

•Να γνωρίζουν τις διαφορετικές παραμέτρους που επηρεάζουν την ποιότητα των φασμάτων και να είναι σε θέση να τις τροποποιούν για την βελτιστοποίηση πειραματικών διεργασιών.

•Να αναγνωρίζουν τα κύρια φασματοσκοπικά δεδομένα των φασμάτων 2D NMR,

•Να αναλύουν και ερμηνεύουν τα φάσματα απλών οργανικών ενώσεων ομοπυρηνικών πειραμάτων COSY, NOESY, και ετεροπυρηνικών DEPT, HSQC, HMBC.

•Να μπορούν να προσδιορίζουν την δομή απλών οργανικών ενώσεων με ανάλυση και ερμηνεία των φασματικών δεδομένων. •Να ερμηνεύουν ορθολογικά και να τεκμηριώνουν τα αποτελέσματά των αναλύσεων. Να παρουσιάζουν με σαφήνεια τα αποτελέσματα αυτά. •Να αντιλαμβάνονται την σημασία των εφαρμογών της φασματοσκοπίας NMR στην φαρμακευτική χημεία και τον το σχεδιασμό φαρμάκων
Γενικές Ικανότητες *Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.* *Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών* *Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις* *Λήψη αποφάσεων* *Αυτόνομη εργασία* *Ομαδική εργασία* *Εργασία σε διεθνές περιβάλλον* *Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον* *Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών* *Σχεδιασμός και διαχείριση έργων* *Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα* *Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον* *Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου* *Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής* *Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης* *……* *Άλλες…* *…….*
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Φασματοσκοπία NMR-Νέες τεχνικές: Διανυσματική Περιγραφή του φαινόμενου του Συντονισμού, Παλμικό NMR (Πρακτική εφαρμογή, Βασικές Παράμετροι για την λήψη φασμάτων, Συλλογή και επεξεργασία του σήματος, Μετατροπή κατά Fourier, Ψηφιακή Διακριτική Ικανότητα, Quadrature Detection). Αποδιέγερση. Μηχανισμοί Αποδιέγερσης. Μέτρηση T1 και T2, Spin-echoe. Nuclear Overhauser Effect. Εξισώσεις Solomon, Συνάρτηση Φασματικής Πυκνότητας, Χρόνος Συσχέτισης, Παραδείγματα χρήσης των NOE. Μεταφορά Πολώσεως (Polarization Transfer). Το πείραμα INEPT. Πείραμα DEPT. Φασματοσκοπία NMR δύο διαστάσεων. Περιγραφή του πειράματος COSY. Τρόποι ανάλυσης πειραμάτων, HETCOR, COLOC, NOESY, ROESY, HMQC, HMBC, TOCSY. Παραδείγματα, εφαρμογές. Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστηριακή άσκηση. Οι φοιτητές καταγράφουν με την βοήθεια επιβλέποντος φάσματα 2D NMR ενώσεων και συντάσσουν σχετική εργασία για την απόδοση των φασματικών κορυφών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία του μαθήματος συνοψίζονται ως εξής. Χρησιμοποιείται η η-τάξη για την επικοινωνία με τους φοιτητές. Η περιγραφή του μαθήματος και οι εκπαιδευτικοί στόχοι είναι ανηρτημένοι στην πλατφόρμα Το εκπαιδευτικό υλικό είναι επίσης ανηρτημένο στην η-τάξη. Συγκεκριμένα το ηλεκτρονικό αρχείο διαφανειών που χρησιμοποιούνται στις διαλέξεις είναι ανηρτημένο στην η-τάξη και είναι στην διάθεση των φοιτητών. Οι φοιτητές προτρέπονται να προσέρχονται στις διαλέξεις με τυπωμένες τις διαφάνειες ώστε να διευκολύνονται στην

<table>
<tr><td></td><td>παρακολούθηση του μαθήματος και να κρατούν σημειώσεις.
Σημειώσεις σχετικές με τις φασματοσκοπικές μεθόδους υπό την μορφή συγγράμματος είναι επίσης ανηρτημένες στην η-τάξη</td></tr>
<tr><td>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.
Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</td><td>
<table>
<tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr>
<tr><td>Διαλέξεις</td><td>13</td></tr>
<tr><td>Φροντιστήρια</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Προετοιμασία ασκήσεων</td><td>26</td></tr>
<tr><td>Εργαστηριακή εξάσκηση</td><td>9</td></tr>
<tr><td>Προετοιμασία εξετάσεων</td><td>24</td></tr>
<tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>80</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</td><td>Στόχος της αξιολόγησης είναι ο φοιτητής να αποδείξει την επάρκεια του στη χρήση των φασματοσκοπικών δεδομένων και την εφαρμογή τους στην επίλυση προβλημάτων σχετικών με την ανάλυση μοριακής δομής.
Η αξιολόγηση γίνεται με
• Γραπτή εξέταση (100%)
Τα βασικά κριτήρια της εξέτασης είναι η κριτική σκέψη στην αντιμετώπιση των εξεταζόμενων προβλημάτων. Στην γραπτή εξέταση αντιμετωπίζουν προβλήματα ανάλυσης φασμάτων και πρέπει να εφαρμόσουν κριτικά τις βασικές έννοιες που έχουν διδαχθεί.
Οι φοιτητές γνωρίζουν τα κριτήρια αξιολόγησης και το ειδικό βάρος κάθε θέματος στον τελικό βαθμό.
Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, ο φοιτητής μπορεί να δει το γραπτό του, εάν το επιθυμεί, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα/ασκήσεις. Μπορεί να λάβει από τον εξεταστή τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις, σε τυχόν απορίες του, σχετικά με τα θέματα ή/και τη βαθμολόγηση του γραπτού του.</td></tr>
</table>

(1) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Introduction to Spectroscopy, Donald L. Pavia, Gary M. Lampman, George S. Kriz,
- Organic Structures from Spectra L. D. Field, S. Sternhell, J. R. Kalman Wiley
- Derome A. “Modern NMR techniques for Chemistry Research” Pergamon, 1987
- J. Sanders, B. Hunter “Modern NMR Spectroscopy, A guide for Chemists” Oxford University Press, 1993
- Atta-ur-Rahman, M Choudhary, “Solving Problems with NMR spectroscopy” Academic Press, 1996
- H. Duddeck, W. Dietrich “ Structure Elucidation by Modern NMR a workbook” Springer-Verlag, 1992
- E. Breitmaier “Structure Elucidation by NMR in Organic Chemistry, A Practical Guide”, Wiley, 1993
- P. Hore “Nuclear Magnetic Resonance” Oxford Chemistry Primers, Oxford Science Publications, 1995

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *PROG NUCL MAG RES SP*
- *NMR BIOMED*
- *ANNU REP NMR SPECTRO*
- *J BIOMOL NMR*
- *MAGNETIC RESONANCE IN CHEMISTRY ·*
- *JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE*

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – REGULATORY AFFAIRS»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ			
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2110**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Β**	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – REGULATORY AFFAIRS**			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*			**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις			1	2
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).				
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων.			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	‘Οχι			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM271/			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα γνωρίζουν:

- Τη λειτουργία και το έργο των οργανισμών του Ε.Ο.Φ και του Ε.Μ.Α
- Τη φαρμακευτική νομοθεσία που διέπει τη διαδικασία έγκρισης Φαρμακευτικών Προϊόντων Ανθρώπινης Χρήσης, Φαρμακευτικών Προϊόντων Φυτικής Προέλευσης, Ομοιοπαθητικών Φαρμάκων, Ορφανών Φαρμάκων
- Τις διαδικασίες έγκρισης (Εθνική Διαδικασία, Κεντρική Διαδικασία, Αποκεντρωμένη Διαδικασία, Αμοιβαία Διαδικασία) σε πρακτικό επίπεδο
- Τους τρόπους υλοποίησης των απαιτήσεων που απορρέουν από την αδειοδότηση κυκλοφορίας
- Τη νομοθεσία και τις διαδικασίες έγκρισης για τις κλινικές δοκιμές και την κλινική έρευνα γενικότερα

- Τα κοινωνικοοικονομικά και δεοντολογικά θέματα που σχετίζονται με την κλινική έρευνα με έμφαση στη σημασία του Εντύπου Συγκατάθεσης
- Τη λειτουργία της Εθνικής Επιτροπής Δεοντολογίας για Κλινικές Μελέτες (Ε.Ε.Δ.)

Γενικές Ικανότητες

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

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αναφέρεται στη Νομοθεσία που διέπει την έγκριση Κλινικών Μελετών & Νέων Φαρμακευτικών Προϊόντων για ανθρώπινη χρήση. Εξετάζεται το νομικό καθεστώς που ίσχυε ιστορικά και ισχύει μέχρι σήμερα.

- EU/ European Medicines Agency – EMA/ Ε.Ο.Φ.
- Κλινικές Μελέτες – Δοκιμές (Clinical Trials), Παρεμβατικές Κλινικές Μελέτες, Μελέτες Βιοϊσοδυναμίας
- Ηθικά & Δεοντολογικά Ζητήματα στις Κλινικές Μελέτες, Εθνική Επιτροπή Δεοντολογίας για Κλινικές Μελέτες (Ε.Ε.Δ.), Το Έντυπο Συναίνεσης/ Συγκατάθεσης
- Μη-Παρεμβατικές Κλινικές Μελέτες, Μη εμπορικές Κλινικές Μελέτες, Τροποποιήσεις Κλινικών Μελετών, Παρηγορητικές Θεραπείες
- Ανάγκες για ρύθμιση φαρμακευτικών προϊόντων
- Νέα Φαρμακευτική Νομοθεσία Έγκρισης/Τροποποίησης Αδειών Κυκλοφορίας Φαρμακευτικών Προϊόντων Για Ανθρώπινη χρήση
- Ιστορική Εξέλιξη Ρυθμιστικών Απαιτήσεων Κυκλοφορίας Προϊόντων Φαρμακευτικής Χρήσης.
- Διαδικασίες Έγκρισης : Εθνική Διαδικασία, Κεντρική Διαδικασία, Αποκεντρωμένη Διαδικασία, Αμοιβαία Διαδικασία
- Φαρμακευτικά Προϊόντα Φυτικής Προέλευσης, Ομοιοπαθητικά Φάρμακα, Ορφανά Φάρμακα

Υλοποίηση απαιτήσεων αδειών κυκλοφορίας

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Στη Διδασκαλία: • Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές: • Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, ομάδες χρηστών, κ.λπ.).

<table>
<tr><td></td><td>• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο</td></tr>
<tr><td>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.
Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</td><td>
<table>
<tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr>
<tr><td>Παραδόσεις</td><td>13</td></tr>
<tr><td>Ατομική μελέτη-Προετοιμασία</td><td>37</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)</td><td>50</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</td><td>Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει:
- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης
- Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής
- Επίλυση Προβλημάτων

Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα.
Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση.
Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα / ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.</td></tr>
</table>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Joseph P. DeMarco, Gary E. Jones. Bioethics: Legal and Clinical Case Studies, Broadview Press (2017). ISBN: 9781554813575
2. Dr C F Harrison. Pharmaceutical Regulatory Affairs: An Introduction for Life Scientists (2017). ISBN-13. 978-1537090740
3. Σημειώσεις διδασκόντων

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Frontiers in Medicine | Regulatory Science
2. Pharmaceutical Drug Regulatory Affairs Journal
3. Clinical Case Studies

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2111**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Β**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	1	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Γενικού υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM222/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά το πέρας του συγκεκριμένου εξαμηνιαίου μαθήματος, οι φοιτητές είναι εξοικειωμένοι με την διαδικασία αναζήτησης επιστημονική βιβλιογραφίας, την αξιολόγηση των περιοδικών και των συγγραφέων. Επίσης έχουν πλήρη γνώση των λογισμικών αναζήτησης βιβλιογραφίας και ταξινόμησης των αποτελεσμάτων. Επιπροσθέτως μπορούν να εντάξουν στις εργασίες τους τις βιβλιογραφικές αναφορές με αυτοματοποιημένες διαδικασίες και να συντάξουν ορθά δομημένες εργασίες. Τέλος εκπαιδεύονται στην ορθή παρουσίαση των αποτελεσμάτων με τη χρήση του λογισμικού power-point της microsoft. Οι γνώσεις των φοιτητών πιστοποιούνται μέσω της διεξαγωγής εργασιών στο αντικείμενο του μαθήματος.

Γενικές Ικανότητες

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*
Λήψη αποφάσεων	*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*
Αυτόνομη εργασία	*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*
	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία	*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	*……*
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	*Άλλες…*
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	*…….*

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γίνεται συνοπτική περιγραφή των δυνατοτήτων του λογισμικού Microsoft -Word 365. Επίσης γίνεται ανάλυση των κατηγοριών επιστημονικών άρθρων-βιβλίων, και των όρων article, review, book, impact factor, cite score, DOI. Επισημαίνονται τα κύρια χαρακτηριστικά μιας δημοσίοευσης, title, authors, abstract, introduction, materials-methods, results, conclusions, reference. Επίσης οι φοιτητές μαθαίνουν πως αξιολογούνται οι συγγραφείς με βάση αναγνωρισμένους επιστημονικούς δείκτες όπως impact factor και h-index. Ακολούθως γίνεται λεπτομερής περιγραφή τριών λογισμικών βιβλιογραφικής ταξινόμησης, endnote, mendeley και zotero με παραδείγματα σε αρχεία microsoft-word. Επιπροσθέτως γίνεται εφαρμογή λογισμικών σχεδίασης χημικών ενώσεων και εισαγωγής τους σε ηλεκτρονικά έγγραφα. Τέλος γίνεται εκτενής αναφορά στην λειτουργία του λογισμικού microsoft - powerpoint καθώς και στους κανόνες που διέπουν μια πετυχημένη επιστημονική παρουσίαση με λεπτομερή παραδείγματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και την επικοινωνία με τους φοιτητές
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	15 ώρες
Φροντιστήρια	15 ώρες
Διαδραστική διδασκαλία	15 ώρες
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας,	15 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	15 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	***75 ώρες***

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία,*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: -Δημόσια Παρουσίαση, Οι φοιτητές επιλέγουν ένα επιστημονικό θέμα ή άρθρο το οποίο προετοιμάζουν και παρουσιάζουν. Επιλέγουν τον χρόνο παρουσίασης και οφείλουν να περιοριστούν στο χρονικό όριο που του έχει δοθεί. Αυτό αποτελεί και ένα από τα κριτήρια βαθμολόγησης.

Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Η εξέταση της παρουσίασης γίνεται από τον διδάσκοντα. Ακολουθεί συζήτηση και τελική βαθμολόγηση. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να ενημερωθούν αναλυτικά για την επιμέρους βαθμολόγησή τους και τα λάθη τους.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Σημειώσεις απο τον διδάσκοντα.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΡΑΔΙΟΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ			
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2307**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Β**	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΡΑΔΙΟΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*			**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
			3	10
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).				
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)				

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής:

- Θα κατανοήσει την αρχή του ιχνηθέτη και τις επιπτώσεις στην διάγνωση και θεραπεία με τη χρήση ραδιοφαρμάκων
- Θα έχει βασικές γνώσεις για τη σύνθεση SPECT και PET ραδιοφαρμάκων
- Θα είναι εξοικειωμένος με τις αρχές σχεδιασμού σχετικών μορίων για απεικόνιση στην πυρηνική ιατρική
- Θα αποκτήσει ειδικές γνώσεις ανόργανης χημείας, οργανικής χημείας, ραδιοχημείας,

βιομοριακής χημείας σχετικών με την ραδιοφαρμακευτική επιστήμη • Θα έχει καλή κατανόηση των βασικών βιολογικών αρχών που είναι απαραίτητες για ιατρικές εφαρμογές σε επίπεδο ιχνηθέτη

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές αρχές Ραδιοφαρμάκων. Χημεία Συναρμογής Τεχνητίου και Ρηνίου. Ραδιοφαρμακευτικές ενώσεις Τεχνητίου, Ρηνίου, Ινδίου και άλλων ραδιο- μετάλλων. Ραδιοφαρμακευτικές ενώσεις Ιωδίου. Ραδιοφάρμακα με ραδιονουκλίδια κυκλοτρονίου. Ραδιοφάρμακα μοριακής στόχευσης. Μοριακή στόχευση υποδοχέων Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Εντοπισμός λοιμώξεων - φλεγμονών. Ραδιοεπισημασμένα αντισώματα και πεπτίδια. Αξιολόγηση ραδιοφαρμάκων σε πρότυπα πειραματοζώων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	40 ώρες
Ατομική μελέτη-Προετοιμασία	210 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	***250 ώρες***

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση Προβλημάτων Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα / ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: *- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΡΑΔΙΟΦΑΡΜΑΚΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2308**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Β**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΡΑΔΙΟΦΑΡΜΑΚΩΝ**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	3	10
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής:

- Θα γνωρίζει τις απαραίτητες διαδικασίες για αυτοματοποιημένη παραγωγή, ποιοτικό έλεγχο και χειρισμό.
- Θα έχει εκτίμηση των θεμάτων που αντιμετωπίζουν οι ραδιοχημικοί πέρα από τη συμβατική

χημεία, συμπεριλαμβανομένων κανονιστικών θεμάτων, ραδιοχημικών ζητημάτων, ανάγκης για αυτοματισμό, στειρότητας, ορθής πρακτικής παραγωγής

- Θα αποκτήσει την ικανότητα να εφαρμόσει τις προπτυχιακές του γνώσεις χημείας και φαρμακευτικής καθώς και τις νέες γνώσεις του μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών για την επίλυση ραδιοχημικών προβλημάτων που απαντώνται στη διαδικασία ιατρικής απεικόνισης
- Θα είναι σε θέση να εφαρμόζει εργαστηριακές δεξιότητες στη ραδιοφαρμακευτική επιστήμη και τους βασικούς θεμελιώδεις κλάδους της οργανικής, φαρμακευτικής και αναλυτικής χημείας και να πραγματοποιεί εργαστηριακές ασκήσεις με ασφαλή τρόπο.

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικά περί Ραδιοφαρμάκων (Διαγνωστικά – Θεραπευτικά)- Παραγωγή Ραδιονουκλιδίων για ιατρικές εφαρμογές - Γεννήτριες ραδιοϊσοτόπων – Φαρμακοτεχνικές μορφές ραδιοφαρμάκων - Εργαστηριακές Ασκήσεις προσομοίωσης παραγωγής ραδιοϊσοτόπων και ραδιοφαρμάκων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	40 ώρες
Ατομική μελέτη-Προετοιμασία	210 ώρες

ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	**Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)**	***250 ώρες***
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση Προβλημάτων Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα / ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: *- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2309**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Β**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων.
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM238/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Η προετοιμασία για απασχόληση στα Εργαστήρια Ελέγχου Ποιότητας Φαρμακευτκών Βιομηχανιών. Ανάληψη καθηκόντων Ειδικευμένου Προσώπου (QualifiedPerson). Γνώση της νομοθεσίας για την παραγωγή, διακίνηση και έλεγχο ποιότητας φαρμάκων. Χρήση της Φαρμακοποιίας για τον έλεγχο Φαρμάκων. Γνώση συστήματος διασφάλισης Ποιότητας (GMP). Λεπτομερής γνώση των δοκιμών ελέγχου πρώτων υλών φαρμάκων. Γνώση των ορισμών και της γενικής περιγραφής φαρμακευτικών σκευασμάτων. Γνώση της εκτέλεσης και αξιολόγησης φαρμακοτεχνικών ελέγχων σκευασμάτων. Γνώση του ελέγχου «metal profile" πρώτων υλών και σκευασμάτων και ανάλυση διακινδύνευσης.

Γενικές Ικανότητες

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων	*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων* *Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*

τεχνολογιών	*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας*
Λήψη αποφάσεων	*και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*
Αυτόνομη εργασία	*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*
Ομαδική εργασία	*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	*……*
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	*Άλλες…*
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	*…….*

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμοί. Νομοθεσία. Κυκλοφορία φαρμακευτικών προϊόντων. Παραγωγή και εισαγωγή φαρμακευτικών προϊόντων. Ειδικευμένα πρόσωπα. Διασφάλιση Ποιότητας (GMP). Χημικός έλεγχος φαρμακευτικών πρώτων υλών και εκδόχων, έλεγχοι ταυτοποίησης, συγγενών ουσιών, προσμείξεων, έλεγχος βαρέων μετάλλων, έλεγχος “metal profile” και οργανικών διαλυτών, έλεγχος υγρασίας, τέφρας. Φυσικοί και φυσικοχημικοί έλεγχοι. Βιολογικοί και μικροβιολογικοί έλεγχοι. Χημικοί και φαρμακοτεχνικοί έλεγχοι σκευασμάτων. Δειγματοληψία. Φαρμακοποιία και Φαρμακευτικοί Κώδικες.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Στη Διδασκαλία: • Παρουσιάσεις εργασιών Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές: • Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, ομάδες χρηστών, κ.λπ.). • Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	***ΦόρτοςΕργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26
Ατομική μελέτη-Προετοιμασία-Διαδραστική διδασκαλία	124
Στα πλαίσια των παραδόσεων αναλύεται ο τρόπος αναζήτησης και χρήσεως της βιβλιογραφίας (κυρίως φαρμακοποιίας)	

	ΣύνολοΜαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	***150***
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση Προβλημάτων Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα / ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Αντίγραφα εκτυπώσεων ηλεκτρονικών διαφανειών (handouts) ή Διαφάνειες των παραδόσεων σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της πλατφόρμας e-class.
Ευρωπαϊκή Φαρμακοποιία.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ Η ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	-	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Β**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ Η ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	6	10
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ανάπτυξης δεξιοτήτων
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Η υποχρεωτική πρακτική άσκηση στη Φαρμακευτική Βιομηχανία, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του βασικού κορμού των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών, εισάγει τους μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες στο πραγματικό χώρο εργασίας και ως εκ τούτου τους εξοικειώνει με τις αυστηρές διαδικασίες και διεργασίες του βιομηχανικού περιβάλλοντος ελέγχου, παραγωγής τελικών φαρμακευτικών προϊόντων και διεξαγωγής κλινικών μελετών. Στο πλαίσιο αυτό αποκτούν σημαντικές εμπειρίες και γνώση που συμπληρώνουν τη θεωρητική τους κατάρτιση, βελτιώνουν τις ικανότητες επικοινωνίας και ομαδικής εργασίας, κατανοούν τις απαιτήσεις του εργασιακού χώρου σε πραγματικές συνθήκες και συμμετέχουν στο σχεδιασμό και τη διεξαγωγή κλινικών μελετών. Τέλος, διερευνούν απευθείας με τα στελέχη της βιομηχανίας, τις προοπτικές απασχόλησης τους και αυξάνουν σημαντικά τις πιθανότητες πρόσληψής τους.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο

Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ατομική και ομαδική εργασία – πρακτική άσκηση στη φαρμακευτική βιομηχανία
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η πρακτική άσκηση συντονίζεται από ένα μέλος Δ.Ε.Π. του Εργαστηρίου Φαρμακολογίας του Τομέα Φαρμακευτικής Χημείας του Τμήματος Φαρμακευτικής.
- Το μάθημα περιλαμβάνει κυρίως την πρακτική άσκηση σε επιλεγμένες Φαρμακευτικές Βιομηχανίες. Η πρακτική άσκηση στοχεύει στην εξοικείωση του μεταπτυχιακού φοιτητή με τις εξειδικευμένες εργασίες που λαμβάνουν χώρα στη φαρμακευτική βιομηχανία.
- Οι δραστηριότητες του μεταπτυχιακού φοιτητή περιλαμβάνουν την ενημέρωσή του, από στελέχη της βιομηχανίας, σχετικά με τις πρακτικές που εφαρμόζονται σε διάφορα στάδια της ανάπτυξης, παραγωγής, διασφάλισης ποιότητας και ελέγχου των φαρμακευτικών προϊόντων, με ιδιαίτερη έμφαση στον σχεδιασμό και τη διεξαγωγή κλινικών μελετών την παρακολούθηση καθώς και τη συμμετοχή του σε εργασίες που γίνονται σε διάφορες μονάδες / τμήματα της Φαρμακευτικής Βιομηχανίας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Πρακτική άσκηση
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Πρακτική Άσκηση	2 εβδομάδες
Σύνολο Μαθήματος	***250***

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Προφορική τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - παρουσίαση της εργασίας που έγινε στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης Η εργασία αξιολογείται από τον υπεύθυνο διδάσκοντα Η διαδικασία αξιολόγησης των μεταπτυχιακών φοιτητών και η επίδοσή τους στα μαθήματα που υποχρεούνται να παρακολουθήσουν στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ αναφέρεται στον κανονισμό λειτουργίας.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Η βιβλιογραφία και το περιεχόμενο που προσφέρονται στα πλαίσια του ΠΜΣ.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ			
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**2211**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**Β**	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ**			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*			**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
			2	1
		Αριθμός σεμιναρίων εξαμήνου	13	
		Σύνολο ωρών	26	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).				
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου Ειδίκευσης γενικών γνώσεων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM274/			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Το μάθημα των «Σεμιναρίων» καλύπτει μαθησιακές ανάγκες που δεν καλύπτονται από τα εξαμηνιαία μαθήματα. Η ύλη των σεμιναρίων αναπροσαρμόζεται κάθε χρόνο, σύμφωνα με την εμπειρία του προηγούμενης ακαδ. έτους και επιδιώκοντας να καλύψει νέες εκπαιδευτικές ανάγκες και απαιτήσεις. Η ύλη του μαθήματος καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εννοιών του αντικειμένου του ΠΜΣ Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Νέων Φαρμακευτικών Ενώσεων ώστε να παράσχει γνώσεις απαραίτητες για τον φοιτητή/τρια.
Διδάσκοντες είναι μέλη ΔΕΠ του ΕΚΠΑ ή άλλων ΑΕΙ της χώρας, διακεκριμένοι επιστήμονες του εσωτερικού από τον Ιδιωτικό ή Δημόσιο τομέα.
Σκοπός του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτήσει όλες τις απαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες που θα του είναι απαραίτητες και χρήσιμες για τη συνέχιση των σπουδών στο ΠΜΣ και στη μετέπειτα εξέλιξή του ως επιστήμονας και εργαζόμενος.

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι διαλέξεις αφορούν θεματικές ενότητες που δεν καλύπτονται από τα μαθήματα και πιο συγκεκριμένα τους παρακάτω τομείς:

- Φαρμακευτική φροντίδα I, II
- Φαρμακογονιδιωματική και εξατομικευμένη θεραπεία I, II
- Τεχνολογίες πρωτεομικής και παραδείγματα εφαρμογών στην ανακάλυψη βιοδεικτών και θεραπευτικών στόχων"
- Σχεδιασμός και δημοσίευση ερευνητικών πρωτοκόλλων με τη χρήση ζώων εργαστηρίου
- Δημιουργία Αξίας στη Φαρμακοβιομηχανία στην αυγή της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης
- Κρυσταλλογραφία
- Κλινικά σημαντικές φαρμακευτικές αλληλεπιδράσεις
- Ρυθμίσεις αδειοδότησης φαρμάκων στην έρευνα και καινοτομία
- Κατάθεση/συγγραφή βιογραφικών - προετοιμασία για συνεντεύξεις - προετοιμασία για συνεντεύξεις
- Ερεθιστικότητα δέρματος από φάρμακα
- Πνευματικά δικαιώματα και πατέντες στην έρευνα και ανάπτυξη φαρμάκων
- Βασικές αρχές κλινικής έρευνας
- Ακαδημαϊκή συγγραφή
- Βλαστοκύτταρα και σύγχρονες θεραπείες

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (ώρες)***
Διαλέξεις	26

βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*		
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	***26***
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Δεν υπάρχει αξιολόγηση των φοιτητών υπό τη μορφή διαγωνίσματος. Οι φοιτητές καλούνται μόνο να απαντούν σε ερωτήσεις στην τάξη κατά τη διάρκεια της διάλεξης. Η παρακολούθηση των σεμιναρίων είναι υποχρεωτική και διαπιστώνεται από την παρουσία του Υπεύθυνου μέλους ΔΕΠ του Τμήματος αρμόδιο για τα σεμινάρια.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Κάθε εισηγητής δίνει την αντίστοιχη βιβλιογραφία και κατευθύνει στα αντίστοιχα επιστημονικά περιοδικά
2. Οι εισηγητές διαθέτουν τις σημειώσεις των μαθημάτων τους και τυχόν επιπλέον εκπαιδευτικό υλικό.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ»

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ και Δ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
		>50	60
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υπόβαθρου, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ολοκλήρωση μαθημάτων Α και Β εξαμήνου		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας (Δ.Ε.), οι φοιτητές θα πρέπει να είναι πλήρως εξοικειωμένοι με τις απαιτήσεις όλων των σταδίων, που περιλαμβάνονται στην εκπόνηση της Δ.Ε., και αφορούν στο πειραματικό/βιβλιογραφικό, ανά περίπτωση, σκέλος, τη συγγραφή της, καθώς και στην παρουσίασή της. Οι φοιτητές θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τις εργαστηριακές πρακτικές και τεχνικές, που χρησιμοποιούνται σε ένα εργαστήριο Φαρμακευτικής Χημείας, ή Φαρμακολογίας ή Ραδιοφαρμακευτικής Χημείας, καθώς και με την εργαστηριακή ασφάλεια. Προϋπόθεση της επιτυχούς υλοποίησης των ανωτέρω αποτελεί η ενδελεχής επισκόπηση της σχετικής διεθνούς βιβλιογραφίας. Τέλος, οι φοιτητές οφείλουν να είναι σε θέση να συγγράψουν τη διπλωματική τους εργασία, συνδυάζοντας την απαραίτητη βιβλιογραφία με τα εργαστηριακά αποτελέσματά τους σε ένα ενιαίο κείμενο, καθώς και να την παρουσιάσουν στην Τριμελή Επιτροπή Αξιολόγησης.

Γενικές Ικανότητες

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

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

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το αντικείμενο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας πρέπει να έχει ερευνητικό χαρακτήρα και να είναι πρωτότυπο.
Τα θέματα των διπλωματικών εργασιών προέρχονται από το ευρύ φάσμα επιστημονικών πεδίων που καλύπτονται κατά τη διάρκεια του Π.Μ.Σ.. Συνήθως αποτελούνται από μια ενδελεχή διερεύνηση ενός πρωτότυπου ερευνητικού θέματος, σε αντικείμενα των 3 κατευθύνσεων του Π.Μ.Σ., στη Φαρμακευτική Χημεία, Φαρμακολογία και Ραδιοφαρμακευτική Χημεία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Σύνολο Μαθήματος	

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Η αξιολόγηση του φοιτητή γίνεται ως προς: - Την ποιότητα του περιεχομένου και εμφάνισης της διπλωματικής εργασίας - Την ποιότητα της προφορικής παρουσίασης - Τις γνώσεις στο ειδικότερο θέμα της διπλωματικής εργασίας και τη βιβλιογραφική ενημέρωση επί του θέματος - Τις γνώσεις στο ευρύτερο γνωστικό αντικείμενο του θέματος της διπλωματικής εργασίας - Τη συνέπεια της εργασίας και την καλή εργαστηριακή πρακτική, κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: *- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνητή Νοημοσύνη στον Σχεδιασμό Φαρμάκων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
		2	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM??/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά το πέρας του συγκεκριμένου εξαμηνιαίου μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι εξοικειωμένοι με τις μεθόδους χημειοπληροφορικής, φαρμακοπληροφορικής, και υπολογιστικές ομικές τεχνολογίες στο σχεδιασμό και ανακάλυψη φαρμάκων.

Μετά το πέρας του συγκεκριμένου εξαμηνιαίου μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι εξοικειωμένοι με τη σύνταξη μικρών προγραμμάτων σε γλώσσα python για τη δημιουργία μοντέλων QSAR/ML για τον υπολογιστικό σχεδιασμό φαρμάκων. Μετά το πέρας του συγκεκριμένου εξαμηνιαίου μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι εξοικειωμένοι με τη σύνταξη μικρών προγραμμάτων σε γλώσσα R για την εφαρμογή ομικών τεχνολογιών στο σχεδιασμό και ανακάλυψη φαρμάκων.

Οι γνώσεις των φοιτητών πιστοποιούνται μέσω της διεξαγωγής γραπτών εξετάσεων, καθώς και της βαθμολόγησης των ασκήσεων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Γενικές Ικανότητες

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και *Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

a. Σύνταξη εντολών με τη γλώσσα Python, Matlab, γλώσσα R

b. Εισαγωγή στη Χημειοπληροφορική – Βάσεις δεδομένων (PDB, CHEMBL, PUBCHEM, DRUGBANK, CAMBRIDGEGPCRDB, SMILES, SMARTS, ZINC, CHEMSPIDER, UNIPROT)

c. Μηχανική μάθηση

i. Μηχανική μάθηση και χρησιμότητα
ii. Αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης
   1. Επιβλεπόμενη
   2. Μη επιβλεπόμενη
iii. Μοντέλα QSAR/ML

d. Βαθεία μάθηση

e. Χρήση προγραμμάτων τεχνητής νοημοσύνης για την πρόβλεψη δομής πρωτεϊνών και πρωτεϊνικών συμπλεγμάτων (AlphaFold-3, RoseTTaFold ColabFold, Boltz-2), **de novo σχεδιασμός βιολογικών φαρμάκων (biologics)** (RoseTTaFold diffusion)

i. AlphaFold-3, RoseTTaFold ColabFold, Boltz-2, RoseTTaFold diffusion
ii. Υπολογισμοί πρόσδεσης μεταξύ μακρομορίων - Σχεδιασμός πρωτεϊνικών μορίων ως θεραπευτικών μέσων

f. Δημιουργία μοντέλων με QSAR/ML μέσω Python

i. Εξεύρεση δεδομένων από βάσεις (π.χ. PubChem)
ii. Υπολογισμός descriptors και fingerprints μέσω του RDKit
iii. Διαλογή δεδομένων και επιλογή μεταβλητών
iv. Μοντέλα QSAR (regression/classification) μέσω scikit-learn (random forest, xgboost, kNN, SVMs), αξιολόγηση μοντέλων, ερμηνεία επιλεγμένων μεταβλητών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ αποστάσεως
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και την επικοινωνία με τους φοιτητές
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών,*	

Δραστηριότητα	***ΦόρτοςΕργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26 ώρες
Προετοιμασία	124 ώρες

Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*		
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)	***150 ώρες***
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση Προβλημάτων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών / εντολών προγραμματισμού γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

https://www.3d-qsar.com/

Sydow, D., Morger, A., Driller, M. *et al*. TeachOpenCADD: a teaching platform for computer-aided drug design using open source packages and data. *J Cheminform* **11**, 29 (2019). https://doi.org/10.1186/s13321-019-0351-x

Ragno, R.; Esposito, V.; Di Mario, M.; Masiello, S.; Viscovo, M.; Cramer, R. D. Teaching and Learning Computational Drug Design: Student Investigations of 3D Quantitative Structure–Activity Relationships through Web Applications J. Chem. Educ. 2020, 97, 7, 1922−1930, DOI: 10.1021/acs.jchemed.0c00117

Saldivar-González, F. I.; Prado-Romero, D. L.; Cedillo-González, R.; Chávez-Hernández, A. L.; Avellaneda-Tamayo, J. F.; Gómez-García, A.; Juárez-Rivera, L.; Medina-Franco, J. L. A Spanish Chemoinformatics GitBook for Chemical Data Retrieval and Analysis Using Python Programming. Journal of Chemical Education **2024**, 101, 2549-2554, DOI: 10.1021/acs.jchemed.4c00041

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μέθοδοι Υπολογιστικού Σχεδιασμού Φαρμάκων με βάση Φυσικά Μοντέλα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
		3	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHARM??/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

Μετά το πέρας του συγκεκριμένου εξαμηνιαίου μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι εξοικειωμένοι με τις μεθόδους υπολογιστικού σχεδιασμού φαρμάκων με βάση τη δομή του συμπλέγματος υποδοχέα-προσδέτη ή με βάση μόνο τη δομή του προσδέτη.

Οι γνώσεις των φοιτητών πιστοποιούνται μέσω της διεξαγωγής γραπτών εξετάσεων, καθώς και της βαθμολόγησης των ασκήσεων, που τους δίδονται κατά τη διάρκεια των διαλέξεων.

Επίσης, οι γνώσεις των φοιτητών πιστοποιούνται μέσω της βαθμολόγησης ασκήσεων, που τους δίδονται κατά τη διάρκεια των εργαστηρίων και στο τέλος των εργαστηρίων.

Τέλος, μέσω της παρουσίασης εργασιών και ανάλυσης επιστημονικών άρθρων από τη διεθνή βιβλιογραφία

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο

Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*
Λήψη αποφάσεων	*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*
Αυτόνομη εργασία	*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*
Ομαδική εργασία	*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	*……*
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	*Άλλες…*
	…….
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

a. Εισαγωγή στον υπολογιστικό σχεδιασμό φαρμάκων

i. Διάγραμμα ροής για τον υπολογιστικό σχεδιασμό φαρμάκων (Computational-Aided Drug Design/CADD)
ii. Τράπεζα δεδομένων πρωτεϊνών (Protein Data Bank)
iii. Χρήση και σημασία τους στον ορθολογικό σχεδιασμό φαρμάκων

b. Υπολογισμός και ελαχιστοποίηση δυναμικής ενέργειας μοριακών συστημάτων – Μοριακή μηχανική

i. Μοριακή μηχανική (MM) και στατιστική μηχανική
ii. Πεδία δυνάμεων (force field/ff), ενεργειακοί όροι δυναμικής ενέργειας πεδίου δυνάμεων), παράμετροι
iii. Ταξινόμηση πεδίων δυνάμεων με βάση τις εφαρμογές, περιορισμοί πεδίων δυνάμεων
iv. Επιφάνεια δυναμικής ενέργειας
v. Αλγόριθμοι ελαχιστοποίησης (αλγόριθμοι πρώτης και δεύτερης παραγώγου)
vi. Πρότυπα επιδιαλύτωσης (πχ, TIP3P, SPC)
vii. Αδρομεροποίηση (coarse-graining), πεδίο δυνάμεων Martini, πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα προτύπων CG

c. Υπολογισμοί πρόσδεσης φαρμακομορίου σε φαρμακολογικά στόχο – Εμπειρικές και ημιεμπειρικές συναρτήσεις υπολογισμού ελεύθερης ενέργειας πρόσδεσης

i. Το πρόβλημα πρόσδεσης – αλγόριθμοι μοριακής πρόσδεσης. Αλγόριθμοι άκαμπτης πρόσδεσης, αλγόριθμοι ευκίνητης πρόσδεσης.

ii. Συναρτήσεις βαθμολόγησης γεωμετριών μοριακής πρόσδεσης: συναρτήσεις βαθμολόγησης πεδίου δυνάμεων, εμπειρικές συναρτήσεις βαθμολόγησης, στατιστικές συναρτήσεις βαθμολόγησης (π.χ. ChemScore, DockScore, GoldScore, Glide S(X)P)
iii. Ημιεμπειρικά, εμπειρικά πρότυπα υπολογισμού ΔG_b

d. Εικονική σάρωση βιβλιοθηκών ενώσεων για την εύρεση δραστικών φαρμακομορίων

i. Εφαρμογή εικονικής σάρωσης με βάση τη δομή του φαρμακολογικού στόχου (Structure-Based Drug Design/SBDD) ή του προσδέτη (Ligand-Based Drug Design/LBDD) για την εύρεση δραστικών ενώσεων-οδηγών (φαρμακομορίων)
ii. Παραδείγματα

f. Προσομοιώσεις μοριακής δυναμικής πρωτεϊνών και πρωτεϊνικών συμπλεγμάτων

i. Αλγόριθμοι υπολογισμού της τροχιάς μοριακής δυναμικής (Molecular Dynamics/MD)
   1. Προσομοιώσεις MD σε μη φυσικά στατιστικά σύνολα (NPT, NVT): προετοιμασία συστήματος για μοριακή δυναμική (αρχική δομή, εξισορρόπηση), παραγωγή τροχιάς
   2. επιλογή βήματος χρόνου, επιλογή αλγόριθμου ολοκλήρωσης, βαροστάτες, θερμοστάτες

3. Υπολογισμός ηλεκτροστατικών αλληλεπιδράσεων μακράς εμβέλειας

ii. Σύγκλιση προσομοίωσης, ανάλυση προσομοίωσης, ανάλυση κυρίων συνιστωσών (principal component analysis/PCA)

iii. Λογισμικά για προσομοιώσεις μοριακής δυναμικής (πχ Gromacs, Amber, CHARMM, Desmond, OpenMM)

iv. Ενίσχυση της δειγματοληψίας του χώρου φάσης (enhanced sampling)
1. Δειγματοληψία τύπου ομπρέλας (umbrella sampling/US)
2. Επιταχυνόμενη μοριακή δυναμική (accelerated MD, aMD)
3. Μεταδυναμική (metadynamics)
4. Μέθοδοι ανταλλαγής αντιγράφων (Replica-Exchange MD)

g. Μέθοδοι υπολογισμού απόλυτης ελεύθερης ενέργειας πρόσδεσης

i. Διαταραχή ελεύθερης ενέργειας (Free Energy Perturbation/FEP)

ii. Θερμοδυναμική ολοκλήρωση (Thermodynamic Integration/TI)

iii. Δυναμικό μέσης δύναμης (Potential of mean force/PMF)

h. Ακριβείς υπολογισμοί μεταβολής ελεύθερης ενέργειας πρόσδεσης για βελτιστοποίηση της πρόσδεσης φαρμακομορίου

i. Θερμοδυναμικοί κύκλοι και υπολογισμός σχετικής ελεύθερης ενέργειας πρόσδεσης φαρμακομορίου σε φαρμακολογικό στόχο μέσω αλχημικού μετασχηματισμού (RBFE και ABFE) με τις μεθόδους FEP/MD και TI/MD

ii. Εφαρμογές μεθόδων υπολογισμού RBFE

i. Πειραματικές μέθοδοι μελέτης συμπλεγμάτων φαρμάκων - βιολογικών συστημάτων και παραδείγματα δομής επιλεγμένων στόχων φαρμάκων

i. Επισκόπηση των δομικών χαρακτηριστικών των πρωτεϊνών

ii. Πειραματικές μέθοδοι προσδιορισμού δομής πρωτεϊνών

iii. Συνδυασμός βιοχημικών και πειραματικών βιοφυσικών μεθόδων στη μελέτη πρόσδεσης προσδέτη-φαρμακολογικού στόχου - Μελέτες κινασών και επιγενετικών πρωτεϊνών ως φαρμακολογικών στόχων

iv. Μελέτη μοντέλων φαρμακομορίων/μεμβρανών με βιοφυσικές μεθόδους

v. Μελέτες υποδοχέων συζευμένων με πρωτεΐνες G (GPCRs) ως φαρμακολογικών στόχων

j. Εργαστηριακές ασκήσεις υπολογιστικού σχεδιασμού φαρμάκων

a. Υπολογισμοί πρόσδεσης με διάφορα λογισμικά

b. Δημιουργία χημειοβιβλιοθήκης και εικονική σάρωση

c. Προσομοίωση και ανάλυση μοριακής δυναμικής με διάφορα λογισμικά (Desmond, Amber, Gromacs)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο – Εξ' αποστάσεως
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και την επικοινωνία με τους φοιτητές
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.* *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και*	

Δραστηριότητα	***ΦόρτοςΕργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26 ώρες
Προετοιμασία	124 ώρες

οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	**Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά Πιστωτική Μονάδα)**	***150 ώρες***
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Εργαστηριακές ασκήσεις προσομοιώσεων Στη γραπτή εξέταση αναφέρονται (προφορικά ή γραπτά) οι μονάδες με τις οποίες βαθμολογείται το κάθε ένα από τα επί μέρους ερωτήματα. Η εξέταση των γραπτών γίνεται από τους διδάσκοντες ξεχωριστά. Γίνεται από κοινού επανεξέταση των γραπτών στα οποία παρατηρούνται τυχόν προβλήματα στην βαθμολογία. Ακολουθεί συζήτηση και καταληκτική βαθμολόγηση. Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, εάν το επιθυμούν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις στα ερωτήματα / ασκήσεις, σε συγκεκριμένη ώρα και μέρα που ανακοινώνεται αρκετές μέρες πριν. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν από τους εξεταστές τις απαραίτητες εξηγήσεις / διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους σχετικά με τις ερωτήσεις ή και τη βαθμολόγηση του γραπτού τους. Ανάλογη διαδικασία ακολουθείται και για τη εξέταση σε εργαστηριακές ασκήσεις.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Θεωρητικό υπόβαθρο

- Κολοκούρης Αντώνης, Υπολογιστική Χημεία – Θεωρίες, Μέθοδοι και Εφαρμογές, Εκδόσεις Παρισιάνος, 2022.
- Cramer, C. J. 2004. Essentials of Computational Chemistry; Theories and Models, 2nd Edition, Wiley.
- Jensen, F. 2007, Introduction to Computational Chemistry, 2nd Edition, Wiley.
- Leach, A. R. 2001. Molecular Modelling: Principles and Applications. 2nd Edition, Prentice Hall.
- Levine, I. N. 1991. *Quantum Chemistry*, Prentice Hall.
- Levine, I. N. 1995. *Physical Chemistry.* McGraw-Hill.
- McQuarrie, D. A. 2000. *Statistical Mechanics*, University Science Books.
- Lipkowitz, K. B.; Cundari, T. R. (eds). 2007. *Elements of Statistical Thermodynamics*, in *Reviews in Computational Chemistry*, Volume 24, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA. doi: 10.1002/9780470164112.ch2.
- Frenkel, D; Smit, B. *Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications.* Academic Press, 2007.

Εργαστηριακές ασκήσεις

McQuarrie, D. A. 2000. *Statistical Mechanics*, University Science Books.
- Frenkel, D.; Smit, B. *Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications.* Academic Press, 2007.

Audrey G. Fikes, Melissa C. Srougi. Design and Implementation of an Accessible and Open-Sourced In Silico Drug Screening Activity for Cancer Drug Discovery. *Journal of Chemical Education* 2023, *100*, 4125-4130, DOI: 10.1021/acs.jchemed.3c00307

Jason V. Chari, Rachel R. Knapp, Timothy B. Boit, Neil K. Garg. Catalysis in Modern Drug Discovery: Insights from a Graduate Student-Taught Undergraduate Course. *Journal of Chemical Education* 2022, *99*, 1296-1303, DOI: 10.1021/acs.jchemed.1c01194

Kelley, I, W. *Computer-Aided Drug Design Project for Introductory High School Students. Journal of Chemical Education **2023**, 100, 1179-1188. DOI: 10.1021/acs.jchemed.2c00989*

Jessica K. Holien, Lachlan Coff, Andrew J. Guy, Jennifer C. Boer. *Drug Discovery in Real Life: An Online Learning Activity for Bioinformatics Students. Journal of Chemical Education **2023**, 100, 1053-1057, DOI: 10.1021/acs.jchemed.2c00993*

Tantillo, D. J.; Siegel, J. B.; Saunders, C. M.; Palazzo, T. A.; Painter, P. P.; O'Brien, T. E.; Nuñez, N. N.; Nouri, D. H.; Lodewyk, M. W.; Hudson, B. M.; Hare, S. R.; Davis, R. *L. Computer-Aided Drug Design for Undergraduates. J. Chem. Educ.* ***2019***, *96 (5), 920– 925, DOI: 10.1021/acs.jchemed.8b00712*

Daina, A.; Blatter, M.-C.; Baillie Gerritsen, V.; Palagi, P. M.; Marek, D.; Xenarios, I.; Schwede, T.; Michielin, O.; Zoete, V. *Drug Design Workshop: A Web-Based Educational Tool To Introduce Computer-Aided Drug Design to the General Public. J. Chem. Educ.* ***2017***, *94 (3), 335– 344, DOI: 10.1021/acs.jchemed.6b00596*

Johnson, A. T.; *Prospective Method, A. To Guide Small Molecule Drug Design. J. Chem. Educ.* ***2015***, *92 (5), 836– 842, DOI: 10.1021/ed5002653*

Rodrigues, R. P.; Andrade, S. F.; Mantoani, S. P.; Eifler-Lima, V. L.; Silva, V. B.; Kawano, D. F. *Using Free Computational Resources To Illustrate the Drug Design Process in an Undergraduate Medicinal Chemistry Course. J. Chem. Educ.* ***2015***, *92 (5), 827– 835, DOI: 10.1021/ed500195d*

Sutch, B. T.; Romero, R. M.; Neamati, N.; Haworth, I. S. *Integrated Teaching of Structure-Based Drug Design and Biopharmaceutics: A Computer-Based Approach. J. Chem. Educ.* ***2012***, *89 (1), 45– 51, DOI: 10.1021/ed200151b*

Sydow, D., Morger, A., Driller, M. et al. *TeachOpenCADD: a teaching platform for computer-aided drug design using open source packages and data. J Cheminform* ***11***, *29 (2019), DOI: 10.1186/s13321-019-0351-x*