

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Περιεχόμενα

Κατεύθυνση (I):	3
Αναλυτική Χημεία, Χημεία και Τεχνολογία Περιβάλλοντος και Τροφίμων.....	3
ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	4
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	12
ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	18
ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	25
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΝΑΝΟ-ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ	33
ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	42
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	49
ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	55
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	61
Κατεύθυνση (II):	67
Χημεία, Φυσικοχημεία και Τεχνολογία Υλικών - Επιστημολογία.....	67
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ-ΕΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΚΑΤΑΛΥΣΗ-ΦΩΤΟΚΑΤΑΛΥΣΗ	68
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ – ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΣΧΕΣΗ ΔΟΜΗΣ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ.....	79
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΑΙ ΒΙΟΜΑΖΑ.....	86
ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ).....	93
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΩΝ (I)	100
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΥΛΙΚΩΝ	109
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΑ ΜΟΡΙΑΚΑ ΥΛΙΚΑ.....	116
ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ.....	123
ΧΗΜΕΙΑ, ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ	130
ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ)	136
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΩΝ (II).....	142
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.....	148
Κατεύθυνση (III):	154
Συνθετική Χημεία, Βιοχημεία- Βιοδραστικές Ενώσεις.....	154
ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, ΣΤΕΡΕΟΧΗΜΕΙΑ-ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ, ΦΩΤΟΧΗΜΕΙΑ.....	155
ΒΙΟ-ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟ-ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ-ΔΟΜΗ ΠΕΠΤΙΔΙΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΚΑΙ ΝΟΥΚΛΕΪΚΩΝ ΟΞΕΩΝ	164

ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ-ΕΠΙΚΑΙΡΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ.....	170
ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ, ΒΙΟΣΗΜΑΤΟΔΌΤΗΣΗ.....	176
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ (I)	183
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ I	192
ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΞΕΝΟΒΙΟΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ-ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	198
ΧΗΜΕΙΑ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ.....	205
ΟΛΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ	210
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ (II)	217
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ II	226
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	232
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία	238
ΣΥΝΕΧΙΣΗ, ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	245

Κατεύθυνση (I):

**Αναλυτική Χημεία, Χημεία και Τεχνολογία Περιβάλλοντος και
Τροφίμων**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΑ01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
		6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>		6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων/ ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Χημείας δεν υφίσταται προαπαιτούμενα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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

Το μάθημα παρέχει στο μεταπτυχιακό φοιτητή τις γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση των αρχών της οργανολογίας στη χημική ανάλυση και των εφαρμογών της.

Ειδικότερα με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο μεταπτυχιακός φοιτητής:

- Θα αποκτήσει γνώσεις για τις αρχές λειτουργίας των οργάνων στη χημική ανάλυση και χαρακτηρισμό
- Θα είναι σε θέση να αναγνωρίζει τα επιμέρους τμήματα των οργάνων και τη λειτουργία τους
- Θα αποκτήσει γνώσεις σε εφαρμοσμένους τεχνολογικούς τομείς αιχμής σε ένα περιβάλλον ταχέως αναπτυσσόμενης τεχνολογίας
- Να κατανοούν τις βασικές και προχωρημένες αρχές των τεχνικών μοριακής και ατομικής φασματοσκοπίας καθώς και των τεχνικών ανάλυσης με έγχυση σε ροή.
- Να επιλύουν προβλήματα που σχετίζονται με τις ανωτέρω αρχές.

Γνώσεις

Γνώση και κατανόηση των βασικών και προχωρημένων εννοιών, αρχών και θεωριών καθώς και των εφαρμογών που σχετίζονται με τεχνικές μοριακής και ατομικής φασματοσκοπίας καθώς και των τεχνικών ανάλυσης με έγχυση σε ροή.

Δεξιότητες

- Δεξιότητες στην κατανόηση λειτουργίας και βασικών αρχών χειρισμού αναλυτικών διατάξεων μοριακής και ατομικής φασματοσκοπίας και τεχνικών

ανάλυσης με έγχυση σε ροή

- Χρήση της κατάλληλης μεθόδου ή συνδυασμού μεθόδων και αναλυτικών διατάξεων για την ανάλυση περιβαλλοντικών δειγμάτων, δειγμάτων τροφίμων και βιολογικών δειγμάτων
- Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω ανάλυσης με τεχνικές μοριακής και ατομικής φασματοσκοπίας και τεχνικών ανάλυσης με έγχυση σε ροή.

Ικανότητες

- Ικανότητα να εφαρμόζει τη γνώση του στην Αναλυτική Χημεία και τις αρχές των αναλυτικών μεθόδων στην ανάλυση δειγμάτων με τεχνικές μοριακής και ατομικής φασματοσκοπίας και τεχνικών ανάλυσης με έγχυση σε ροή.
- Ικανότητα να ερμηνεύει τα πειραματικά δεδομένα από μια και περισσότερες τεχνικές και να προσδιορίζει τη σύσταση των δειγμάτων.
- Ικανότητα να επιλέγει και να εφαρμόζει τις πλέον κατάλληλες μεθόδους και σχετική μεθοδολογία για την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος.
- Ικανότητα στην ομαδική εργασία αλλά και στον αυτοτελή τρόπο εργασίας.
- Δυνατότητες εργασίας σε διεθνές περιβάλλον.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) 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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

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

Αυτόνομη εργασία

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...

.....

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην μοριακή και ατομική φασματοσκοπία καθώς και στις τεχνικές ανάλυσης με έγχυση σε ροή
- Ικανότητα χρήσης των απαραίτητων τεχνολογιών σχετικών με τις μοριακή και ατομική φασματοσκοπία καθώς και στις τεχνικές ανάλυσης με έγχυση σε ροή
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αναλυτικά όργανα. Περιοχές δεδομένων. Μη ηλεκτρικές περιοχές. Ηλεκτρικές περιοχές. Σήματα της αναλογικής περιοχής. Πληροφορίες της περιοχής χρόνου. Ψηφιακές πληροφορίες. Ανιχνευτές, μεταλλάκτες, και αισθητήρες. Συσκευές ανάγνωσης. Ηλεκτρικά Κυκλώματα και Στοιχεία Κυκλωμάτων. Ημιαγωγές δίοδοι. Τροφοδοτικά ισχύος και σταθεροποιητές.

Αρχές λειτουργίας των τεχνικών συντονισμού επιφανειακών πλασμονίων (surface plasmon resonance, SPR) και μικροζυγού κρυστάλλου χαλαζία (quartz crystal microbalance, QCM). Ανάπτυξη βιοαισθητήρων SPR, QCM. Εφαρμογές σε διάφορους τομείς της χημικής ανάλυσης.

Η οργανολογία της φασματομετρίας μάζας, βασικές έννοιες που διέπουν την φασματομετρία μάζας, ερμηνεία φασμάτων μάζας, συζευγμένες τεχνικές χρωματογραφίας-φασματομετρίας μάζας, πηγές ιόντων, αναλυτές μαζών, συστήματα συζευγμένης ή διαδοχικής φασματομετρίας μάζας, εφαρμογές.

Τελεστικοί Ενισχυτές στη Χημική Οργανολογία. Κυκλώματα τελεστικών ενισχυτών. Ενίσχυση και μέτρηση σήματος μεταλλάκτη. Εφαρμογές σε μαθηματικές τελέσεις. Εφαρμογές σε συγκρίσεις. Φασματομετρία Ατομικής Απορρόφησης (Οργανολογία-Αρχές-Εφαρμογές), Ατομική Φασματομετρία Ακτίνων Χ (Οργανολογία-Αρχές-Εφαρμογές), Φασματομετρία Μοριακής Φωταύγειας (Οργανολογία-Αρχές-Εφαρμογές), Ανάλυση με Έγχυση σε Ροή (Οργανολογία-Αρχές-Εφαρμογές).

Φασματοσκοπία Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού. Αρχές, Χημική μετατόπιση, μονοδιάσταση φασματοσκοπία NMR πρωτονίου και ετεροπυρήνων ενδιαφέροντος

(^{13}C , ^{31}P), δισδιάσταση φασματοσκοπία NMR ^1H - ^1H , ^1H - ^{13}C , φασματοσκοπία ποσοτικού(quantitative) NMR (qNMR) και εφαρμογές στην ανάλυση, σύνθετα πειράματα φασματοσκοπίας NMR (1D TOCSY) και εφαρμογές στην ανάλυση.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Από καθέδρας																							
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. ➤ Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας με χρήση power point . 																							
<p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="695 972 1023 1066">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1027 972 1361 1066">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="695 1072 1023 1133">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1027 1072 1361 1133">42</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1140 1023 1234">Παρουσιάσεις Φοιτητών</td> <td data-bbox="1027 1140 1361 1234">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1240 1023 1301">Συγγραφή Εργασιών</td> <td data-bbox="1027 1240 1361 1301">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1308 1023 1402">Μελέτη Βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1027 1308 1361 1402">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1408 1023 1469">Εξετάσεις</td> <td data-bbox="1027 1408 1361 1469">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1476 1023 1536"></td> <td data-bbox="1027 1476 1361 1536"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1543 1023 1603"></td> <td data-bbox="1027 1543 1361 1603"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1610 1023 1671"></td> <td data-bbox="1027 1610 1361 1671"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1677 1023 1738"></td> <td data-bbox="1027 1677 1361 1738"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1744 1023 1805">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1027 1744 1361 1805">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	42	Παρουσιάσεις Φοιτητών	15	Συγγραφή Εργασιών	40	Μελέτη Βιβλιογραφίας	50	Εξετάσεις	3									Σύνολο Μαθήματος	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	42																							
Παρουσιάσεις Φοιτητών	15																							
Συγγραφή Εργασιών	40																							
Μελέτη Βιβλιογραφίας	50																							
Εξετάσεις	3																							
Σύνολο Μαθήματος	150																							

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με</p> <p>I. Γραπτή εξέταση / αξιολόγηση (60%) στα ελληνικά που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ο ανάπτυξη θεμάτων ο ερωτήσεις σύντομης απάντησης ο απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως ο επίλυση προβλημάτων <p>II. Ατομική Εργασία στην ανάπτυξη ενός εξειδικευμένου θέματος που του ανατίθεται από το διδάσκοντα σχετικό με τις τεχνικές που διδάχτηκε. Η εργασία παραδίδεται και παρουσιάζεται πριν την τελική εξέταση κι αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση και συνυπολογίζεται (40%)</p>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- ΑΡΧΕΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΚΟΟΓ ΚΩΣΤΑΡΑΚΗΣ Α.Ε.
- ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Θ. ΧΑΤΖΗΓΩΑΝΝΟΥ, Μ. ΚΟΥΠΠΑΡΗΣ, ΕΛΕΝΗ ΧΑΤΖΗΓΩΑΝΝΟΥ
- ΑΡΧΕΣ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΚΟΟΓ ΚΩΣΤΑΡΑΚΗΣ Α.Ε.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Chemical Education
- Analytical Chemistry
- Analytica Chimica Acta
- Talanta

- Microchimica Acta
- Analytical Methods
- Analyst
- Trends in Analytical Chemistry
- Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy
- Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy
- Journal of Analytical Atomic Spectrometry
- Journal of Luminescence
- Journal of Fluorescence

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΑ02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
ΣΥΝΟΛΟ	39		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης / Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 του μαθήματος, περιγραφικού δείκτη 7 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι φοιτητές θα αποκτούν γνώσεις, θα κατανοούν αρχές και θα αναπτύσσουν δεξιότητες που σχετίζονται με την περιβαλλοντική χημεία (διεργασίες, μηχανισμοί, επικινδυνότητα ρύπανσης) και τεχνολογία (τεχνολογίες επεξεργασίας και αντιρύπανσης).

Θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τη γνώση και τις ικανότητές τους για επίλυση προβλημάτων σε εφαρμογές και στην επίλυση προβλημάτων, εντός διεπιστημονικού πλαισίου, συναφούς προς το γνωστικό τους πεδίο.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε

<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Ικανότητα να εφαρμόζει γνώσεις που αφορούν μεθόδους, τεχνικές και τεχνολογίες που σχετίζονται με την τεχνολογία υλικών και περιβάλλοντος.
- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και εφαρμοσμένου γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση σε επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών ειδίκευσης και διδακτορικού.
- Ικανότητα να αξιοποιεί εργαστηριακές υποδομές για τις παραπάνω δράσεις
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Διαθέτουν τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που τους επιτρέπουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους με τρόπο σε μεγάλο βαθμό αυτοδύναμο ή και αυτόνομο.
- Κατέχει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία.
- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα στην ομαδική εργασία αλλά και στον αυτοτελή τρόπο εργασίας.
- Δυνατότητες εργασίας σε διεθνές περιβάλλον.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιβαλλοντικοί Ρύποι, Κατηγορίες (συμβατικοί, αναδυόμενοι, προτεραιότητας), Φυσικοχημικές ιδιότητες, Τοξικότητα, Διεργασίες μεταφοράς και αποδόμησης σε περιβαλλοντικά συστήματα, Προσρόφηση σε εδάφη και υλικά περιβαλλοντικών υποστρωμάτων, Επιφανειακή απορροή, Κατακόρυφη έκπλυση, Μεταφορά στην ατμόσφαιρα, Υδρόλυση, οξειδοαναγωγή, Φωτόλυση, Βιοδιάσπαση, Κινητικές απομείωσης και μηχανισμοί, Προϊόντα μετασχηματισμού, Μεταβολισμός, Βιοσυσσώρευση και Βιομεγένθυνση, Εκτίμηση Επικινδυνότητας στο Περιβάλλον, Υπολείμματα σε περιβαλλοντικά συστήματα, Θρεπτικά συστατικά, Ευτροφισμός, Ρύπανση Υδατικών Πόρων, Μικροπλαστικά σε περιβαλλοντικά υποστρώματα, Προηγμένες τεχνολογίες επεξεργασίας, φωτοχημικές μέθοδοι (UV/O₃, H₂O₂, Fenton, etc), Ηχόλυση, περιβαλλοντική κατάλυση, Εφαρμογές μεμβρανών, Πυρόλυση, Βιοφίλτρα, Τεχνολογίες εξυγείανσης υπολειμμάτων στο πεδίο (Βιοεξανθρακώματα, Βιοκλίνες, Βιοεξυγείανση, Φυτοεξυγείανση, Τεχνητοί Υγροβιότοποι κ.α.), Πράσινη χημεία και Τεχνολογία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Συγγραφή εργασίας-	46
	Παρουσίαση εργασίας	15
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη βιβλιογραφίας	50

<p><i>επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p>		
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		
<p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται με:</p> <p>Ατομική Γραπτή Εργασία και Προφορική παρουσίαση 15 λεπτών με ερωτήσεις σύντομης απάντησης</p> <p>Κριτήρια αξιολόγησης: (α) Πληρότητα εργασίας (25%), (β) ποιότητα περιεχομένων και ερμηνεία-επεξεργασία δεδομένων (30%) (γ) Προφορική Παρουσίαση (25%), (δ) προφορικές ερωτήσεις (20%)</p>	
<p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ/ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΔΕΠ/ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ

ΑΡΘΡΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ

-Ενδεικτικά Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Science of the Total Environment
- 2) Environmental Science and Technology
- 3) Environmental Pollution
- 4) Chemosphere
- 5) Environmental Science and Pollution Research
- 6) Journal of Environmental Chemical Engineering

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Αναλυτική Χημεία, Χημεία και Τεχνολογία Περιβάλλοντος και Τροφίμων		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΑ03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης, ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

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 μεταπτυχιακοί φοιτητές θα μπορούν να κατανοούν ειδικά θέματα χημείας και βιοχημείας των τροφίμων καθώς και εξελιγμένων τεχνικών ανάλυσης έτσι ώστε να μπορούν να αντιμετωπίζουν την εργασιακή τους καθημερινότητα με βάση τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει. Θα μπορέσουν να κατανοήσουν καλύτερα τη χημεία και βιοχημεία των τροφίμων καθώς και τις χημικές και βιοχημικές διεργασίες κατά την παραγωγή των τροφίμων, όπως η ανάπτυξη των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών τους (άρωμα, γεύση, χρώμα), η χρήση ενζύμων και μικροοργανισμών κτλ.

Επιπλέον θα γνωρίσουν εξελιγμένες τεχνικές ανάλυσης για τον προσδιορισμό και χαρακτηρισμό συστατικών τροφίμων.

Οι μεταπτυχιακοί θα κληθούν να μελετήσουν μέσω της βιβλιογραφίας θέματα που αφορούν τις θεματικές ενότητες του μαθήματος καθώς και να επιλύσουν ή/και να συγκρίνουν αντίστοιχα θέματα και προβλήματα.

Επιπλέον, θα μπορούν να αναζητούν στη βιβλιογραφία με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών θέματα σχετικά με τη χημεία και βιοχημεία τροφίμων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) 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

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

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

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι βασικές ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνουν:

- A. Μελέτη της ανάπτυξης οργανοληπτικών χαρακτηριστικών τροφίμων (άρωμα, γεύση, χρώμα)
- B. Πρόσθετα τροφίμων (άρωμα, γεύση, χρώμα)
- Γ. Ένζυμα στη βιομηχανία τροφίμων
- Δ. Στοιχεία τοξικολογίας τροφίμων
- E. Αναλυτικές τεχνικές των συστατικών τροφίμων (DSC, LC/MS, ICP/OES-MS κ.α.)

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (καθ' έδρας)</p>																					
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Power point για τις διαλέξεις. Επικοινωνία με τους μεταπτυχιακούς φοιτητές μέσω email και τηλεδιάσκεψης.</p>																					
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="694 663 1024 763">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1029 663 1359 763">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="694 770 1024 831">Διαλέξεις, σεμινάρια</td> <td data-bbox="1029 770 1359 831">70</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 837 1024 898">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="1029 837 1359 898">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 904 1024 1010">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1029 904 1359 1010">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1016 1024 1077"></td> <td data-bbox="1029 1016 1359 1077"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1084 1024 1144"></td> <td data-bbox="1029 1084 1359 1144"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1151 1024 1211"></td> <td data-bbox="1029 1151 1359 1211"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1218 1024 1279"></td> <td data-bbox="1029 1218 1359 1279"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1285 1024 1346"></td> <td data-bbox="1029 1285 1359 1346"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1352 1024 1413">Σύνολο</td> <td data-bbox="1029 1352 1359 1413">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις, σεμινάρια	70	Εκπόνηση μελέτης	40	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	40											Σύνολο	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις, σεμινάρια	70																					
Εκπόνηση μελέτης	40																					
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	40																					
Σύνολο	150																					
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p>	<p>Ελληνική γλώσσα αξιολόγησης. Ατομική βιβλιογραφική εργασία σε συγκεκριμένο θέμα που εμπίπτει στο αντικείμενο του μαθήματος (50%).</p>																					

<p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις ανάπτυξης, επιλογής και κρίσης στο τέλος του εξαμήνου (50%).</p> <p>Ο βαθμός της γραπτής εξέτασης πρέπει να είναι προβιβάσιμος (5/10).</p>
--	---

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΠΑΡΑΔΟΣΕΩΝ των διδασκόντων, Παν/μιο Ιωαννίνων</p> <p><i>Chemistry and Biochemistry of Food, Jose Perez-Castineira, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2020.</i></p> <p><i>Food Biochemistry and Food Processing, 2nd edition, B.K. Simpson, Willey-Blackwell, 2012.</i></p> <p><i>Food Chemistry. Belitz, H.D, Grosch, W., Schieberle, P. Springer-Verlag, Berlin, Germany, 2009.</i></p> <p><i>Advanced in Food Biochemistry, F. Yildiz, CRS Press, 2010.</i></p> <p><i>Enzymes in Food Technology, R.J. Whitehurst, B.A. Law, CRC press, 2002.</i></p> <p><i>Food Analysis, Nielsen, S.S., Springer, New York, USA, 2010.</i></p> <p><i>Chemical Analysis of Food: Techniques and Applications, Y. Pico, CRC press, 2012.</i></p>

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Food Chemistry

Foods

Food Research International

European Food Research and Technology

Food Biotechnology and nutrition

Food Chemistry and Toxicology

Food and Bioprocess technology

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΑ04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	6	12	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>	6	12	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 του μαθήματος, περιγραφικού δείκτη 6 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση

i) Να κατανοούν και να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές που διέπουν τη χημική ανάλυση με ενόργανες αναλυτικές τεχνικές.

ii) Να κατανοούν τις βασικές αρχές στο σχεδιασμό ολοκληρωμένων ηλεκτροχημικών κυψελίδων, τη λειτουργία και τη χρήση αυτών σε μετρήσεις πεδίου σε συνδυασμό με φορητές μετρητικές διατάξεις. Επιπλέον να κατανοούν τις βασικές αρχές της εκτύπωσης μέσω πλέγματος και την επίδραση διαφόρων παραμέτρων σχετικά με τη σύσταση/ιξώδες των υλικών εκτύπωσης και τις συνθήκες εκτύπωσης στην ποιότητα των εκτυπωμένων αισθητήρων.

Γνώσεις

- Γνώση και ορθή κατανόηση των ειδικών και προχωρημένων εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη χημική ανάλυση με ενόργανες αναλυτικές τεχνικές υγρής και αέριας χρωματογραφίας.
- Γνώση τεχνικής εκτύπωσης μέσω πλέγματος και στην παραγωγή απορριπτόμενων αισθητήρων.
- Γνώση προχωρημένων λογισμικών σχεδίασης και τεχνικών δημιουργίας εκμαγείων με φωτοευαίσθητα υλικά.
- Γνώση και κατανόηση των επιμέρους τμημάτων των οργανολογικών αναλυτικών διατάξεων
- Γνώση και κατανόηση των εφαρμογών ηλεκτροαναλυτικών, φασματομετρικών, χρωματογραφικών και διαχωριστικών τεχνικών στη χημική ανάλυση
- Γνώση και ορθή κατανόηση των ειδικών και προχωρημένων εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη χημική ανάλυση με ενόργανες αναλυτικές τεχνικές

ατομικής και μοριακής φασματοσκοπίας, ηλεκτροχημείας, νανο-αισθητηρων και χρωματογραφίας.

- Γνώση στη υιοθέτηση κριτηρίων ποιότητας αναλυτικών τεχνικών και μεθόδων
- Γνώση στη χρήση και αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας

Δεξιότητες

- Δεξιότητες στην επιλογή και χρήση της κατάλληλης αναλυτικής τεχνικής ή συνδυασμού τεχνικών για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων Αναλυτικής Χημείας
- Ανάπτυξη αναλυτικών μεθόδων, προσαρμοσμένων στις απαιτήσεις της μήτρας του εκάστοτε δείγματος, για τον προσδιορισμό συστατικών
- Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω ανάλυσης δεδομένων της διεθνούς βιβλιογραφίας

Ικανότητες

- Ικανότητα να αναλύει τις βιβλιογραφικές πηγές και να αξιοποιεί την κατάλληλη αναλυτική τεχνική για τη επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων
- Ικανότητα να επιλέγει και να εφαρμόζει τις πλέον κατάλληλες πειραματικές συνθήκες για την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος σε επίπεδο ανάλυσης ρουτίνας καθώς και ερευνητικό επίπεδο
- Ικανότητα αλληλοεπίδρασης με άλλους μεταπτυχιακούς φοιτητές ή ερευνητές σε θέματα χημικής ανάλυσης
- Ικανότητα στην ομαδική εργασία αλλά και στον αυτοτελή τρόπο εργασίας
- Δυνατότητες εργασίας σε διεθνές περιβάλλον

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;

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

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο μεταπτυχιακός φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα συνδυαστικής εφαρμογής γνώσεων.
- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή και χρήση των αναλυτικών τεχνικών σε πραγματικές συνθήκες εργασίας ρουτίνας και έρευνας
- Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία και χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών σχετικών με την παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σχεδιασμός πλεγμάτων εκτύπωσης, Σύσταση και Παρασκευή διαφόρων μελανιών εκτύπωσης σε υδατικά ή μη μέσα διασποράς, Εκτύπωση μονών ηλεκτροδίων και τριπλών ολοκληρωμένων ηλεκτροχημικών κυψελίδων, Έλεγχος ποιότητας.

Αεριοχρωματογραφική ανάλυση με ανιχνευτή μάζας, Προετοιμασία δείγματος

<p>Υγροχρωματογραφική ανάλυση με ανιχνευτές συστοιχίας διόδων και σκέδασης φωτός, προετοιμασία δείγματος</p> <p>Προσδιορισμός με κινητική μέθοδο ανάλυσης,</p> <p>Προσδιορισμός μέσω χημειοφωταυγούς συστήματος,</p> <p>Σύνθεση και χαρακτηρισμός νανοσωματιδίων και εφαρμογή τους στον προσδιορισμό ανόργανων ιόντων,</p> <p>Προσδιορισμός μεταλλοϊόντων με φασματοσκοπία ατομικής απορρόφησης (AAS),</p> <p>Αεριοχρωματογραφικός προσδιορισμός ρύπων προτεραιότητας σε φυσικά νερά με εφαρμογή της τεχνικής υγρής-στερεής μικροεκχύλισης (SPME),</p> <p>Αναδιαλυτική Βολταμμετρία Διαφορικού Παλμού,</p> <p>Επίδειξη Αναλυτικών οργάνων του εργαστηρίου.</p>
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο σε ομάδες φοιτητών των 5 ατόμων.</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές • Υποστήριξη της Εργαστηριακής εκπαίδευσης με χρήση power point 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Παράδοση θεωρίας</p>	<p>25</p>
	<p>Εργαστηριακή Άσκηση</p>	<p>75</p>
	<p>Συγγραφή ατομικής εργασίας</p>	<p>25</p>
	<p>Ατομική μελέτη, προετοιμασία</p>	<p>25</p>

<p><i>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p>		
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		
<p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται</p>	
<p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p>	<p>A) με γραπτή και προφορική εξέταση κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της εργαστηριακής άσκησης (30%) που αφορά στο βαθμό κατανόησης και αφομοίωσης της θεωρητικής γνώσης, των έλεγχου της εργαστηριακής επίδοσης και δεξιότητας που απαιτείται για την εκτέλεση των πειραμάτων και περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ο ερωτήσεις σύντομης απάντησης ο απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως ο επίλυση προβλημάτων ο ανάλυση ατομικών δειγμάτων ο συγγραφή ατομικής εργασίας (Περιλαμβάνει καταχώρηση των πειραματικών αποτελεσμάτων, κριτική εκτίμηση των αποτελεσμάτων κα.) 	
<p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>B) Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ο ανάπτυξη θεμάτων ο ερωτήσεις σύντομης απάντησης ο απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως 	

	<p>ο επίλυση προβλημάτων.</p> <p>Οπότε προκύπτει ο Βαθμός Γραπτής Εξέτασης (ΒΓΕ).</p>
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ενόργανη Ανάλυση. Θ.Π. Χατζηιωάννου, Μ.Α. Κουππάρης. Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα 2000.

Αρχές της Ενόργανης Ανάλυσης. D.A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman. Μετάφραση στα Ελληνικά: Μ. Καραγιάννης, Κ. Ευσταθίου, Ν. Χανιωτάκης. Εκδόσεις Κωσταράκης, Αθήνα, 2002.

Modern Analytical Chemistry. Editor: D. Harvey, 1st edn, McGraw-Hill, USA, 2000.

Ηλεκτροχημικοί Αισθητήρες και Βιοαιασθητήρες, Μ. Προδρομίδης, Εκδόσεις Κωσταράκη, Αθήνα 2014

Thick film technology and applications, M. Haskard and K. Pitt, Electrochemical Publications Ltd., 1997

Διαχωριστικές Τεχνικές στην Ενόργανη Χημική Ανάλυση. Ι. Παπαδογιάννης, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, 1992.

Modern Analytical Chemistry. Editor: D. Harvey, 1st edn, McGraw-Hill, USA, 2000.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Chemical Education

Analytical Chemistry

Electrochimica Acta

Journal of Chromatography A

Analytica Chimica Acta

Sensors and Actuators B chemical

Electroanalysis

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	IB01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΝΑΝΟ-ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
		6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>		6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

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

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 παρέχει στο μεταπτυχιακό φοιτητή τις γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση των αρχών που διέπουν την τεχνολογία των νανουλικών και των εφαρμογών της στη χημική ανάλυση. Ειδικότερα με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο μεταπτυχιακός φοιτητής:

- Θα αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την κατάταξη, τις ιδιότητες των νανο-υλικών, τις μεθόδους σύνθεσης και χαρακτηρισμού
- Θα αποκτήσει γνώσεις σχετικά με τις εφαρμογές των νανο-υλικών στην προκατεργασία δείγματος, στο διαχωρισμό, την προσυγκέντρωση και την ανίχνευση χημικών ουσιών με ενδιαφέρον στην περιβαλλοντική ανάλυση, τη βιοανάλυση και την ανάλυση τροφίμων.
- Θα είναι σε θέση να εφαρμόσει τις τεχνικές αυτές για την ενίσχυση και προώθηση της βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε

Αυτόνομη εργασία

θέματα φύλου

<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>

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

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην Νανοτεχνολογία

1.1 Εισαγωγή

1.2. Ιστορική Αναδρομή

1.3. Επίδραση Μεγέθους

1.4 Σύνθεση

1.5 Τεχνικές

1.6 Τεχνολογική Ανάπτυξη και Εφαρμογές

1.7 Νανοηλεκτρονική

2. Γενική κατάταξη και ιδιότητες νάνο-υλικών.

2.1. Εισαγωγή

2.2. Εξάρτηση των ιδιοτήτων των νάνο-υλικών από το μέγεθος

2.3. Ιδιότητες νάνο-υλικών

2.3.1. Μηχανικές ιδιότητες

2.3.2. Ηλεκτρικές ιδιότητες

2.3.3. Μαγνητικές ιδιότητες

2.3.4. Οπτικές ιδιότητες

2.3.5. Χημικές ιδιότητες

2.4. Νανοδομές μηδενικών διαστάσεων-Νανοσωματίδια

2.4.1. Νανοσωματίδια χρυσού

2.4.2. Νανοσωματίδια αργύρου

2.4.3. Νανοσωματίδια ευγενών μετάλλων

2.4.4. Νανοσωματίδια οξειδίων μετάλλων

2.5. Κβαντικές κουκίδες

2.6. Μονοδιάστατες Νανοδομές-Νανοσύρματα

2.7. Δισδιάστατες Δομές-Λεπτά Υμένια

2.8 Τρισδιάστατες δομές

3. Μέθοδοι σύνθεσης και χαρακτηρισμού νάνο-υλικών

3.1. Εισαγωγή

3.2 Σύνθεση νανοσωματιδίων χρυσού

3.3 Σύνθεση νανοσωματιδίων αργύρου

3.4 Νανοσωματίδια ευγενών μετάλλων

3.5 Μαγνητικά νανοσωματίδια

3.6. Μέθοδοι χαρακτηρισμού νάνο-υλικών

3.6.1. Μικροσκοπία Σάρωσης Ακίδας (Scanning Probe Microscopy-SPM)

3.6.2. Μικροσκοπία Ατομικών Δυνάμεων (Atomic Force Microscopy-AFM)

3.6.3. Μέθοδοι Μελέτης Επιφανειακών Δυνάμεων – Μέθοδοι SFA/AFM

3.6.4. Μικροσκοπία Μαγνητικών Δυνάμεων (Magnetic Force Microscopy-MFM)

3.6.5. Ηλεκτρονική φασματοσκοπία Auger (Auger Electron Spectroscopy-AES)

- 3.6.6. Φασματοσκοπία φωτοηλεκτρονίων (XPS)
- 3.6.7. Φασματοσκοπία Raman
- 3.6.8. Περίθλαση Ακτίνων Χ (X Ray Diffraction- XRD)
- 3.6.9. Μικροσκοπία ηλεκτρονικής σάρωσης (SEM)
- 3.6.10. Φασματοσκοπία Υπεριώδους/Ορατού (UV/Vis)

4. Εφαρμογές των νάνο-υλικών στην αναλυτική χημεία

4.1 Εισαγωγή

4.2. Αισθητήρες με συσσωμάτωση / αποσυσσωμάτωση νανοσωματιδίων

4.2.1 Άμεση συσσωμάτωση/αποσυσσωμάτωση

4.2.2 Υποβοηθούμενη Συσσωμάτωση

4.2.3 Υποβοηθούμενη Αποσυσσωμάτωση

4.2.4 Έμμεση συσσωμάτωση

4.2.5. Ανεστραμμένη αποσυσσωμάτωση

4.2.6. Ανταγωνιστική αποσυσσωμάτωση

4.3. Αισθητήρες μέσω σχηματισμού ή διάσπασης νανοσωματιδίων υποβοηθούμενη από τον αναλύτη

4.3.1. Διάσπαση ή αλλοίωση (τροποποίηση) δομής νανοσωματιδίων

Oxidative etching

4.3.2. Αναγωγή ιόντων Au σε AuNPs ελεγχόμενη από τον αναλύτη

4.3.3. Αναγωγή ιόντων Au σε AuNPs και συσσωμάτωση των AuNPs ελεγχόμενα από τον αναλύτη

4.3.4. Κινητικές μέθοδοι ελεγχόμενες από τον αναλύτη

4.3.5. Σχηματισμός AuNPs διαφορετικών σχημάτων εξαρτώμενος από τον αναλύτη

4.4. Sensor Arrays (Συστοιχίες αισθητήρων)

4.5 Μέθοδοι φθορισμού με χρήση νανοσωματιδίων

4.5.1. Εκπομπή φθορισμού μέσω αντικατάστασης της επιφανειακής κάλυψης των νανοσωματιδίων

- 4.5.2. Εκπομπή/απόσβεση φθορισμού μέσω του φαινομένου του εσωτερικού φίλτρου
- 4.5.3. Αναλογιομετρικοί νανο-αισθητήρες/ανιχνευτήρες φθορισμού (*ratiometric fluorescence nano-sensors / probes*) ενός σταθερού μήκους κύματος εκπομπής
- 4.5.4. Αναλογιομετρικοί νανο-αισθητήρες/ανιχνευτήρες φθορισμού (*ratiometric fluorescence nano-sensors / probes*) μεταβαλλόμενων μηκών κύματος εκπομπής

4.6. Εφαρμογές απεικόνισης

4.6.1. Απεικόνιση ιστών / οργάνων / οστών

4.6.2. Cell imaging

4.7. Ανοσοχημικές μέθοδοι

4.7.1. Οπτικές ανοσοχημικές μέθοδοι

4.7.2. Ανοσοχημικές μέθοδοι χημειοφωταύγειας

4.8. Ηλεκτροχημικές μέθοδοι υποβοηθούμενες από νανουλικά

4.9. Surface-enhanced Raman spectroscopy (SERS)

4.10. Εκχύλιση υγρής-στερεάς φάσης διασποράς μαγνητικών νανοσωματιδίων (*magnetic solid phase extraction*)

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Διδασκαλία πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Η παρουσίαση των διαλέξεων γίνεται με την χρήση Η/Υ και προβολέα. Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για την επικοινωνία με τους φοιτητές.</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>

<p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Διαλέξεις	42
	Παρουσιάσεις Φοιτητών	20
	Συγγραφή Εργασιών	40
	Μελέτη Βιβλιογραφίας	50
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<p>Γραπτές Εξετάσεις στο τέλος του μαθήματος, οι οποίες</p> <p>αφορούν στην κατανόηση της θεωρίας και την επίλυση τεχνικών προβλημάτων (60%).</p> <p>Εργασίες από τον καθένα φοιτητή ξεχωριστά ή και ομαδικές εργασίες που πραγματοποιούνται κατ' οίκον και αφορούν στην ανάπτυξη ενός εξειδικευμένου αντικειμένου. Η εργασία παραδίδεται και παρουσιάζεται πριν την τελική εξέταση κι αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση και συνυπολογίζεται (40%) στον τελικό βαθμό του μαθήματος.</p>	

<p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
---	--

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Nanomaterials. An Introduction to Synthesis, Properties and Applications, Second Edition. D. Vollath, Wiley-VCH, 2013.</i>• <i>Chemistry of Nanomaterials. Fundamentals and Applications, T.I. Awan, A. Bashir, A. Tehseen, Elsevier, 2020.</i>• <i>Nanomaterials. The original product of nanotechnology, M. Benelmekki, Morgan & Claypool Publishers, 2019.</i> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none">• Progress in Materials Science• Nano letters• Advanced materials• Microchimica Acta• Analytica Chimica Acta• Analytical Chemistry• ACS Sensors• ACS Applied Materials and Interfaces• Journal of Materials Chemistry

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Αναλυτική Χημεία, Χημεία και Τεχνολογία Περιβάλλοντος και Τροφίμων		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΒ02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης, ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

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 μεταπτυχιακοί φοιτητές θα μπορούν να κατανοούν ειδικά θέματα επεξεργασίας και συσκευασίας των τροφίμων έτσι ώστε να μπορούν να αντιμετωπίζουν την εργασιακή τους καθημερινότητα με βάση τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει. Θα μπορέσουν να κατανοήσουν καλύτερα τις εξελίξεις των διεργασιών, επεξεργασίας και συσκευασίας τροφίμων. Οι εξελίξεις στη βιομηχανία τροφίμων έχουν στόχο την παραγωγή υψηλής ποιότητας, ασφαλή και λιγότερο επεξεργασμένα τρόφιμα. Για την επίτευξη αυτού θα πρέπει να γίνει σωστή επιλογή και διαχείριση των διεργασιών παραγωγής και συσκευασίας τροφίμων. Επιπλέον απαιτείται καλύτερη διαχείριση των πόρων, της συσκευασίας αλλά και του περιβάλλοντος (μέσω της ανακύκλωσης).

Οι μεταπτυχιακοί θα κληθούν να μελετήσουν μέσω της βιβλιογραφίας θέματα που αφορούν τις θεματικές ενότητες του μαθήματος καθώς και να επιλύσουν ή/και να συγκρίνουν αντίστοιχα θέματα και προβλήματα.

Επιπλέον, θα μπορούν να αναζητούν στη βιβλιογραφία με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών θέματα σχετικά με τις διεργασίες και συσκευασία τροφίμων.

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

<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	..... Άλλες...
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	.....

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Αυτοδύναμη εργασία. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Σεβασμός στο περιβάλλον. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Παραγωγή της ελεύθερης δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι βασικές ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνουν:

A. Υλικά συσκευασίας (μέταλλο, γυαλί, χαρτί-χαρτόνι, πλαστικά) - Χημεία, μορφοποίηση, ιδιότητες. Υλικά υψηλού φραγμού στη συσκευασία τροφίμων (λαμιναρισμένα, συνζωθημένα, μεταλλοποιημένα)

B. Αλληλοεπίδραση υλικών συσκευασίας με το τρόφιμο (μετανάστευση, διαπερατότητα, ρόφηση).

Γ. Έξυπνη και ενεργή συσκευασία τροφίμων (ορισμός, είδη, εφαρμογές στα τρόφιμα)

Δ. Συσκευασία Τροφίμων υπό Τροποποιημένη Ατμόσφαιρα

E. Ασηπτική συσκευασία και συσκευασίας για μικροκύματα

ΣΤ. Νέες και νεοφανείς μέθοδοι επεξεργασίας και συντήρησης τροφίμων (Ακτινοβόληση, Υψηλή Υδροστατική Πίεση, Ωμική και Διηλεκτρική Θέρμανση, Παλμικά Ηλεκτρικά και Μαγνητικά Πεδία- Υπέρηχοι, κ.α.)

Z. Συσκευασία- Περιβαλλοντική Επίδοση (Πράσινος καταναλωτισμός και σύγχρονες τάσεις, Τύποι πράσινων συσκευασιών και αναγκαιότητα χρήσης, Αρχές

εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών, Εφαρμογή τεχνικών "για ένα κόσμο χωρίς απορρίμματα").

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (καθ' έδρας)</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Power point για τις διαλέξεις. Επικοινωνία με τους μεταπτυχιακούς φοιτητές μέσω email και τηλεδιάσκεψης.</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις, σεμινάρια</p>	<p>70</p>
	<p>Εκπόνηση μελέτης</p>	<p>40</p>
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</p>	<p>40</p>
<p>Σύνολο</p>	<p>150</p>	

<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Ελληνική γλώσσα αξιολόγησης.</p> <p>Ατομική βιβλιογραφική εργασία σε συγκεκριμένο θέμα που εμπίπτει στο αντικείμενο του μαθήματος (50%).</p> <p>Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις ανάπτυξης, επιλογής και κρίσης (50%).</p> <p>Ο βαθμός της γραπτής εξέτασης πρέπει να είναι προβιβάσιμος (5/10).</p>
---	--

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΠΑΡΑΔΟΣΕΩΝ των διδασκόντων, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων</p> <p><i>Food Processing Technology, P. Fellows, CRC Press, 2000</i></p> <p><i>Food Packaging Science and Technology, D.S. Lee, K.L. Yam, L. Piergiovanni, CRC Press, 2008.</i></p> <p><i>Food Packaging, Principles and Practice, G.L. Robertson, Marcel Dekker, 1993.</i></p> <p><i>Structure – Property Relationships in Polymers, R.B. Seymour & C.E. Carraher, Jr., Plenum Press, 1984.</i></p>
--

Packaging Design and Performance, F. Paine, Pira, 1990.

Mechanical Properties of Polymers and Composites, L. E. Nielsen, Marcel Dekker, 1984.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Food Chemistry

Food Research International

European Food Research and Technology

Food Packaging and shelf life

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Αναλυτική Χημεία, Χημεία και Τεχνολογία Περιβάλλοντος και Τροφίμων		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΒ03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 του μαθήματος, δείκτη επιπέδου 6 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι φοιτητές μπορούν να κατανοούν ειδικά θέματα ποιότητας, ασφάλειας και επιχειρηματικότητας των τροφίμων έτσι ώστε να μπορούν να αντιμετωπίζουν την εργασιακή τους καθημερινότητα καλύτερα μετά τις σπουδές τους.. Έτσι μπορούν να κατανοούν καλύτερα τις διαδικασίες που μία εταιρεία τροφίμων απαιτείται να εφαρμόζει για να διασφαλίζει συνεχώς και αδιαλείπτως υψηλής ποιότητας ασφάλεια και ποιότητα των προϊόντων τροφίμων που παράγει, σε συνδυασμό με την κατανόηση γενικών θεμάτων ορθής επιχειρηματικής λειτουργίας και ανάπτυξης για να έχουν έτσι μία συνολική εικόνα των σχετικών λειτουργιών, αποφάσεων και στρατηγικών στα εν λόγω θέματα.

Οι φοιτητές, θα μπορούν να επιλύουν προβλήματα και ασκήσεις που σχετίζονται με τις θεματολογίες του μαθήματος. Επιπλέον, θα μπορούν να αναζητούν στη βιβλιογραφία με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών θέματα σχετικά με τις αρχές οικονομίας

Γενικές Ικανότητες

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
δεδομένων και πληροφοριών, με τη

<i>χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	.....
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>

<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Αυτοδύναμη εργασία. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Παραγωγή της ελεύθερης δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Οι βασικές ενότητες του μαθήματος είναι οι ακόλουθες:</p> <ul style="list-style-type: none"> . ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (Βασικές αρχές – ιστορική αναδρομή – εργαλεία ελέγχου ποιότητας). . ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Εισαγωγή – μέθοδοι ποιοτικού ελέγχου – πρότυπα διαχείρισης ποιότητας ISO 9000 και ISO 22000) . ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Σύστημα HACCP – ορθές γεωργικές πρακτικές (GAPs) – ορθές πρακτικές παραγωγής (GMPs) . ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ISO 14000) (Εισαγωγή – πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης ΕΛΟΤ EN ISO 14001:2015 – Ευρωπαϊκό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και ελέγχου . ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ (η έννοια της επιχείρησης και το περιβάλλον της – διοίκηση των επιχειρήσεων) . ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ (ορισμός – χρησιμότητα – δημιουργία)
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση power point στη διδασκαλία. Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις , σεμινάρια	70
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας,	40
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	Γλώσσα αξιολόγηση είναι η ελληνική. Η συνολική αξιολόγηση αποτελείται από: α) γραπτή εξέταση (50 %) που περιλαμβάνει ερωτήσεις σωστού λάθους , και	

<p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>β) παράδοση εργασίας (50%) σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται</p>
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>«ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΜΑΝΑΤΖΕΜΕΝΤ» Kate Williams, Bob Johnson, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ISBN: 960-218-446-9 (1^η έκδοση 2005)</p> <p>«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ» Brian Williams, Angelo Kinicki, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟ ISBN: 978-960-458-702-5 (1^η έκδοση 2017)</p> <p>«ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ» James Taylor, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΝ ISBN: 960-7433-10-6</p> <p>«HACCP – Η ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ» Ευάγγελος Ευμορφόπουλος, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΥΔΟΞΟΣ ISBN: 978-6185-2521-82</p> <p>«ISO 9000 και ISO 14000 ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ» Ευστρατιάδης Μ.Μ., Μπουντουρόπουλος Ι.Δ., ΕΚΔΟΣΕΙΣ UNIVERSITY STUDIO PRESS ISBN: 960-7433-10-6</p>
--

«ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ ΚΡΙΣΙΜΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (HACCP) ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ» Τζιά Κωνσταντίνια, Αλέξανδρος Τσιαπούρης

ISBN: 978-9607-5103-58

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Αναλυτική Χημεία, Χημεία και Τεχνολογία Περιβάλλοντος και Τροφίμων		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	IB04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	5	12	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης, ανάπτυξη δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

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 μεταπτυχιακοί φοιτητές θα εκπαιδευτούν και θα χρησιμοποιήσουν ενόργανες τεχνικές ανάλυσης που αφορούν την ασφάλεια, τον έλεγχο, τον χαρακτηρισμό / αυθεντικότητα τροφίμων και τη συσκευασία τροφίμων. Επιπλέον εκπαιδεύονται σε θέματα οργανοληπτικής αξιολόγησης και εκτίμησης τροφίμων.

Αυτή η εκπαίδευση τους παρέχει γνώση, εμπειρία και ανάπτυξη δεξιοτήτων στην ανάλυση τροφίμων, αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, αντιμετώπιση προβλημάτων κατά την ανάλυση, σύγκριση με βιβλιογραφικά δεδομένα και σύνταξη τελικής γνωμάτευσης.

Η αναζήτηση στη βιβλιογραφία με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών είναι απαραίτητη για την τελική σύνταξη της εργαστηριακής έκθεσης ανάλυσης και αξιολόγησης των δειγμάτων τροφίμων που τους δίνονται.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε

Αυτόνομη εργασία

θέματα φύλου

<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>

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

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Η εκπαίδευση των μεταπτυχιακών στο εργαστήριο περιλαμβάνει:</p> <p>Ταυτοποίηση δομής πολυστρωματικών υλικών συσκευασίας (ταυτοποίηση, μέτρηση στρωμάτων συνεισφοράς, μηχανικές ιδιότητες, μέτρηση διαπερατότητας).</p> <p>Προσδιορισμός πτητικών ενώσεων με την τεχνική SPME/GC-MS.</p> <p>Προσδιορισμός σακχάρων σε τρόφιμα με HPLC-RI.</p> <p>Προσδιορισμός οργανικών οξέων σε τρόφιμα με HPLC-UV/Vis.</p> <p>Μέτρηση μηχανικών ιδιοτήτων τροφίμων με δυναμόμετρο Instron (παρακέντηση, texture profile analysis).</p> <p>Μέτρηση και αξιολόγηση του χρώματος τροφίμων (χρωματόμετρο HunterLab).</p> <p>Μέτρηση και αξιολόγηση του ιξώδους τροφίμων.</p> <p>Οργανοληπτική αξιολόγηση τροφίμων (άρωμα, γεύση, χρώμα, αξιολόγηση και εκτίμηση προτίμησης).</p>

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο, εργαστηριακή εξάσκηση
--	---

<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Power point για τα φροντιστηριακά μαθήματα.</p> <p>Επικοινωνία με τους μεταπτυχιακούς φοιτητές μέσω email και τηλεδιάσκεψης</p>																							
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="694 526 1021 616">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1026 526 1358 616">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="694 622 1021 763">Φροντιστηριακές διαλέξεις προετοιμασίας</td> <td data-bbox="1026 622 1358 763">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 770 1021 826">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="1026 770 1358 826">140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 833 1021 889">Συγγραφή έκθεσης</td> <td data-bbox="1026 833 1358 889">70</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 896 1021 952">Προσωπική μελέτη</td> <td data-bbox="1026 896 1358 952">70</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 958 1021 1014"></td> <td data-bbox="1026 958 1358 1014"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1021 1021 1077"></td> <td data-bbox="1026 1021 1358 1077"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1084 1021 1140"></td> <td data-bbox="1026 1084 1358 1140"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1146 1021 1202"></td> <td data-bbox="1026 1146 1358 1202"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1209 1021 1265"></td> <td data-bbox="1026 1209 1358 1265"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1272 1021 1328">Σύνολο</td> <td data-bbox="1026 1272 1358 1328">300</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Φροντιστηριακές διαλέξεις προετοιμασίας	20	Εργαστήριο	140	Συγγραφή έκθεσης	70	Προσωπική μελέτη	70											Σύνολο	300	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Φροντιστηριακές διαλέξεις προετοιμασίας	20																							
Εργαστήριο	140																							
Συγγραφή έκθεσης	70																							
Προσωπική μελέτη	70																							
Σύνολο	300																							
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης</p>	<p>Ελληνική γλώσσα αξιολόγησης.</p> <p>Μέσος όρος απόδοσης στο εργαστήριο μέσω προφορικής εξέτασης και εργασιών (50%).</p> <p>Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις ανάπτυξης, επιλογής και κρίσης (50%).</p> <p>Ο βαθμός της γραπτής εξέτασης πρέπει να είναι 5/10 για την επιτυχή αξιολόγηση του μαθήματος.</p>																							

<p>Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
---	--

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p><i>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ, Μπαδέκα, Αναπλ. Καθ., Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων</i></p> <p><i>Food Analysis, Nielsen S., Springer 2010.</i></p> <p><i>Handbook of Food Analysis. Nollet L.M.L., Marcel Dekker 2004.</i></p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p><i>Food Chemistry</i></p> <p><i>Food Research International</i></p> <p><i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i></p> <p><i>Journal of Food composition and Analysis</i></p> <p><i>Food Research International</i></p> <p><i>Food Control</i></p>

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΒ05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Εργαστηριακές ασκήσεις	6	12	
ΣΥΝΟΛΟ	78		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης / Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 του μαθήματος, περιγραφικού δείκτη 7 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι φοιτητές θα αποκτούν γνώσεις και θα κατανοούν αρχές που σχετίζονται με την περιβαλλοντική ανάλυση και τον έλεγχο ρύπανσης περιβάλλοντος και θα αναπτύξουν δεξιότητες για τις εφαρμογές τους στην προστασία και τον έλεγχο ποιότητας του περιβάλλοντος.

Θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τη γνώση και τις ικανότητές τους για επίλυση προβλημάτων σε εφαρμογές και στην επίλυση προβλημάτων, εντός διεπιστημονικού πλαισίου, συναφούς προς το γνωστικό τους πεδίο.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε

<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Ικανότητα να εφαρμόζει γνώσεις που αφορούν μεθόδους, τεχνικές και τεχνολογίες που σχετίζονται με τον έλεγχο ρύπανσης περιβάλλοντος και την ενόργανη περιβαλλοντική ανάλυση.
- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και εφαρμοσμένου γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση σε επίπεδο διδακτορικών σπουδών.
- Ικανότητα να αξιοποιεί εργαστηριακές υποδομές για τις παραπάνω δράσεις
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Διαθέτουν τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που τους επιτρέπουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους με τρόπο σε μεγάλο βαθμό αυτοδύναμο ή και αυτόνομο.
- Κατέχει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία.
- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα στην ομαδική εργασία αλλά και στον αυτοτελή τρόπο εργασίας.
- Δυνατότητες εργασίας σε διεθνές περιβάλλον.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρότυπες μέθοδοι ελέγχου φυσικοχημικών παραμέτρων νερών και αποβλήτων (pH, αγωγιμότητα, ολικά διαλυμένα στερεά, διαλυμένο οξυγόνο, θολερότητα, κ.α.), Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD), Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD), Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC), Στοιχειακή ανάλυση, Προσδιορισμός ανιόντων και κατιόντων με ιοντική χρωματογραφία, Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός φαινολικών ενώσεων σε περιβαλλοντικά δείγματα, Προσδιορισμός εξασθενούς Χρωμίου, Χαρακτηρισμός επιφανειακών υδάτων με φασματοφωτομετρία-φθορισμομετρία, Εκχύλιση QuEChERS και Υγρή-Στερεή εκχύλιση οργανικών ρύπων από περιβαλλοντικά δείγματα, Τεχνικές μικροεκχύλισης από περιβαλλοντικά δείγματα, Προσδιορισμός οργανικών ρύπων με υγρή και αέρια χρωματογραφία, Φασματομετρία μάζας (MS), Βιοδοκιμή τοξικότητας *Vibrio Fisheri*, Ηλεκτρονική Μικροσκοπία (SEM) σωματιδιακών ρύπων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία του θεωρητικού μέρους και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>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 /</i></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Εργαστηριακή Άσκηση</p>	<p>78</p>
	<p>Συγγραφή εργασίας</p>	<p>117</p>
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</p>	<p>105</p>
	<p></p>	<p></p>
	<p></p>	<p></p>

<p>εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>		
	Σύνολο	300
<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>		
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται με:</p> <p>Ομαδική Γραπτή Εργασία/Έκθεση (2 ή 3 φοιτητών) για κάθε εργαστηριακή άσκηση</p> <p>Κριτήρια αξιολόγησης: (α) Πληρότητα εργασίας (30%), (β) ποιότητα αποτελεσμάτων (30%), (γ) επεξεργασία και ερμηνεία αποτελεσμάτων (40%)</p>	
<p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>		

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ/ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΔΕΠ/ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ

ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι. ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΑΚΗ, Δ. ΧΕΛΑ, Ι. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ ISBN: 978-960-418-233-6

-Ενδεικτικά Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Modern Environmental Analysis Techniques for Pollutants, 2020, ISBN 978-0-12-816934-6
- 2) Trends in Environmental Analytical Chemistry
- 3) International Journal of Environmental Analytical Chemistry
- 4) Environmental Pollution
- 5) Environmental Science and Pollution Research

Κατεύθυνση (II):

**Χημεία, Φυσικοχημεία και Τεχνολογία Υλικών -
Επιστημολογία**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΑ01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ-ΕΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΚΑΤΑΛΥΣΗ-ΦΩΤΟΚΑΤΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
Συνολο	39		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης / Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 του μαθήματος, περιγραφικού δείκτη 7 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι φοιτητές θα αποκτούν γνώσεις, θα κατανοούν αρχές και θα αναπτύσσουν δεξιότητες που σχετίζονται με τις ιδιότητες και τον χαρακτηρισμό επιφανειών υλικών και τις εφαρμογές υλικών σε προσωροφητικές και καταλυτικές διεργασίες και τεχνολογίες στην βιομηχανία και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τη γνώση και τις ικανότητές τους για επίλυση προβλημάτων σε εφαρμογές και στην επίλυση προβλημάτων, εντός διεπιστημονικού πλαισίου, συναφούς προς το γνωστικό τους πεδίο.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε

<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Ικανότητα να εφαρμόζει γνώσεις που αφορούν μεθόδους, τεχνικές και τεχνολογίες που σχετίζονται με την τεχνολογία υλικών και περιβάλλοντος.
- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και εφαρμοσμένου γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση σε επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών ειδίκευσης και διδακτορικού.
- Ικανότητα να αξιοποιεί εργαστηριακές υποδομές για τις παραπάνω δράσεις
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Διαθέτουν τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που τους επιτρέπουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους με τρόπο σε μεγάλο βαθμό αυτοδύναμο ή και αυτόνομο.
- Κατέχει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία.
- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα στην ομαδική εργασία αλλά και στον αυτοτελή τρόπο εργασίας.
- Δυνατότητες εργασίας σε διεθνές περιβάλλον.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ετερογενής κατάλυση, κινητική ετερογενών καταλυτικών αντιδράσεων, όξινο-βασικές και οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις, προσδιορισμός όξινων και βασικών επιφανειακών θέσεων, μηχανισμοί όξινο-βασικών αντιδράσεων αφυδάτωσης αλκοολών, ισομερίωσης αλκενίων και διάσπασης υδρογονανθράκων, οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις : αγωγιμότητα υλικών και εφαρμογή οξειδοαναγωγικής ετερογενούς κατάλυσης σε τεχνολογίες αντιρύπανσης για κινητές και σταθερές πηγές (Τριοδικό καταλύτες και Selective Catalytic Reduction), **Κυψέλες καυσίμων**, μεμβράνες κεραμικών υλικών, δομή και χαρακτηριστικά των κυριότερων τύπων κυψελών, **Μορφοκλασματική (fractal) διάσταση επιφανειών**, μορφοκλασματικές επιφάνειες στην φύση και σχήματα με μορφοκλασματική διάσταση, προσδιορισμός μορφοκλασματικής διάστασης επιφανειών κεραμικών υλικών, **Κολλοειδή συστήματα**, Ταξινόμηση των συστημάτων διασποράς, Παρασκευή και καθαρισμός των συστημάτων διασποράς, Κίνηση Brown, Ώσμωση, Διάχυση, Κατακρήση, και Ιδιότητες των συστημάτων διασποράς (οπτικές, ηλεκτρικές, κ.α), ζ-δυναμικό (μέτρηση, εφαρμογές, κ.α.), DLVO θεωρία της σταθερότητας των κολλοειδών, Συσσωμάτωση-Θρόμβωση-Κροκίδωση, Η σπουδαιότητα των κολλοειδών (Βιομηχανία, Βιολογία, Ιατρική, Γεωργία, Οικιακή Οικονομία), **Επιφανειοδραστικές ή τασιενεργές ενώσεις** (χαρακτηριστικά, κατηγορίες, δομές), Μηχανισμός σχηματισμού μικυλλίων, Κρίσιμη συγκέντρωση μικυλιοποίησης (Critical micelle concentration (cmc), Απορρύπανση, Αφριστικά, Αντιθαμβωτικά, Εμπλουτισμό μεταλλευμάτων, Παρασκευή κεραμικών για ειδικές χρήσεις, **Γαλακτώματα**-Μικρογαλακτώματα, παράγοντες που επιδρούν στην δομή των γαλακτωμάτων, **Προσρόφηση** σε τεχνολογικά και φυσικά υλικά, Ιδιότητες προσροφητικών υλικών (ενεργοί άνθρακες, ζεόλιθοι, κτλ.), Εφαρμογές στην απομάκρυνση ρύπων και στην ανάκτηση πολύτιμων υλικών, **Βασικές αρχές Φωτοκατάλυσης**, Ομογενής Φωτοκατάλυση (photo-Fenton, etc.), Ετερογενής φωτοκατάλυση, Αρχές-Μηχανισμοί, Τροποποίηση καταλύτων (ενίσχυση με μέταλλα, αμέταλλα), Σύνθετοι φωτοκαταλύτες (Τύποι I, II, βιομιμητικά z-σχήματα), Καταλύτες ενεργοποίησης οξειδωτικών (persulfate, peroxymonosulfate, etc), Εφαρμογές στην αποδόμηση ρύπων και στην παραγωγή ενέργειας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

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

στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές																			
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>66</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</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Συγγραφή εργασίας	45	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66									Σύνολο Μαθήματος	150
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
	Διαλέξεις	39																	
	Συγγραφή εργασίας	45																	
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66																	
Σύνολο Μαθήματος	150																		
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά,</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται με:</p> <p>Ατομική Γραπτή Εργασία και Προφορική παρουσίαση 15 λεπτών με ερωτήσεις σύντομης απάντησης</p> <p>Κριτήρια αξιολόγησης: (α) Πληρότητα εργασίας (25%), (β) ποιότητα περιεχομένων και ερμηνεία-επεξεργασία δεομένων (30%) (γ) Προφορική Παρουσίαση (25%), (δ) προφορικές ερωτήσεις (20%)</p>																		

<p>Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
---	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ/ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΔΕΠ/ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ

-Ενδεικτικά Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects
- 2) Applied Surface Science
- 3) Applied Catalysis B:Environmental
- 4) Catalysis Today
- 5) Chemical Engineering Journal
- 6) Industrial and Engineering Chemistry

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	IIA02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σύνθεση Προηγμένων και Νανοδομημένων Υλικών		
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, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
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 του μαθήματος, οι μεταπτυχ. φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να κατανοούν βασικές αρχές της συνθετικής χημείας νανοδομημένων υλικών και ειδικότερα μη κλασικές συνθετικές τεχνικές.
- Να επιλύουν συνθετικά προβλήματα και να μπορούν να προτείνουν εναλλακτικές συνθετικές πορείες όταν αποτυγχάνουν οι κλασικές λύσεις που σχετίζονται με τις ανωτέρω αρχές.

Πιο συγκεκριμένα:

1. Να εξοικειωθούν με τις χημικές προσεγγίσεις σύνθεσης χαλκογονικών υλικών, αλογονούχων περοβσκιτών, γραφιτικών αλλότροπων, μεταλλο-οργανικών δικτύων (MOF), υλικών βασισμένων σε ομοιοπολικά οργανικά δίκτυα (COFs), κεραμικών υλικών και ανόργανων οξειδίων.
2. Να εξοικειωθούν με υδροθερμικές / διαλυτοθερμικές τεχνικές χημικής τροποποίησης επιφάνειας ή χημικού εμβολιασμού των νανοδομημένων υλικών
3. Να εξοικειωθούν με πρωτόκολλα που σχετίζονται με υδρόλυση/συμπύκνωση σε διεργασίες λύματος-πηκτής (sol-gel)
4. Να γνωρίζουν συγκεκριμένα μέτρα προστασίας για επικίνδυνες συνθέσεις.
5. Να εξοικειωθούν με τεχνικές bottom up (χημική εναπόθεση ατμού, αποκόμιση με μονοχρωματική ακτινοβολία, εκκένωση βολταϊκού τόξου) και top-down (αποφλοίωση μέσω υπερήχων).

Γνώσεις

Εμβάθυνση στις βασικές έννοιες σύνθεσης σε διαφορετικές συνθήκες και διακριτές γνώσεις σε αρχές και θεωρίες που σχετίζονται με τη σύνθεση νανοδομημένων υλικών.

Δεξιότητες

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων (θεωρητικών και συνθετικών) που αφορούν την συνθετική Χημεία Νανοδομημένων Υλικών.

Ικανότητα πρότασης συνθετικών πορειών και μέτρων ασφαλείας για σύνθεση υλικών.

Ικανότητα τόσο στον αυτοτελή τρόπο εργασίας όσο και στην αλληλεπίδρασή τους με άλλους φοιτητές σε θέματα 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...

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση τόσο σε θεωρητικό επίπεδο (σε πιο ειδικά θέματα Χημείας Υλικών) όσο και σε εργαστηριακό.

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

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.

Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία και χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών σχετικών με την παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Χαλκογονικά υλικά - Αλογονούχοι περοβσκίτες - Γραφιτικά υλικά - Χημική τροποποίηση γραφιτικών δομών – Υλικά μεταλλο-οργανικών δικτύων – Σύνθεση υλικών βασισμένων σε ομοιοπολικά οργανικά δίκτυα (COFs) – Σύνθεση υλικών με sol-gel - Σύνθεση κεραμικών υλικών - Σύνθεση υποστηριζόμενων καταλυτών - Χημεία πρόδρομων ενώσεων για παρασκευή υλικών - Επιφανειακή χημική τροποποίηση προηγμένων & νανοδομημένων μητρών

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																							
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>- Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία. - Επικοινωνία με ηλεκτρονικά μηνύματα</p>																							
<p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="705 593 1024 667">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1037 593 1359 667">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="705 667 1024 705">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1037 667 1359 705">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 705 1024 743">Συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="1037 705 1359 743">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 743 1024 824">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1037 743 1359 824">66</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 824 1024 862"></td> <td data-bbox="1037 824 1359 862"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 862 1024 900"></td> <td data-bbox="1037 862 1359 900"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 900 1024 938"></td> <td data-bbox="1037 900 1359 938"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 938 1024 976"></td> <td data-bbox="1037 938 1359 976"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 976 1024 1014"></td> <td data-bbox="1037 976 1359 1014"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 1014 1024 1052"></td> <td data-bbox="1037 1014 1359 1052"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 1052 1024 1090">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1037 1052 1359 1090">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Συγγραφή εργασίας	45	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66													Σύνολο Μαθήματος	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	39																							
Συγγραφή εργασίας	45																							
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66																							
Σύνολο Μαθήματος	150																							
<p>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</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται συνδυαστικά, μέσω παρουσίασης σε επιτροπή διδασκόντων και δημόσιο ακροατήριο ατομικών εργασιών ΚΑΙ με την τελική γραπτή εξέταση. Η τελευταία περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, κρίσης, ανάπτυξης καθώς και επίλυσης προβλημάτων. Η βαρύτητα της παρουσίασης εργασίας και της γραπτής εξέτασης είναι παρόμοια (50% : 50%)</p>																							

<p>Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Nanomaterials Synthesis, Design, Fabrication and Applications, 2019 (1η έκδοση), Elsevier, Editors: Yasir Beeran Pottathara, Sabu Thomas, Nandakumar Kalarikkal, Yves Grohens, Vanja Kokol, Paperback ISBN: 9780128157510

Synthesis of Nanomaterials, Mechanisms, Kinetics and Materials Properties, 2020, Springer, Author: S. Noor Mohammad, Hardcover ISBN: 978-3-030-57584-7

Introduction to Reticular Chemistry Metal-Organic Frameworks and Covalent Organic Frameworks, Omar M Yaghi, Markus J Kalmutzki, Christian S Diercks — Wiley-Vch (2019) Print ISBN: 978-3-527-34502-1

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΑ03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ – ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΣΧΕΣΗ ΔΟΜΗΣ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

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

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 μεταπτυχ. φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να κατανοούν βασικές αρχές της Υπολογιστικής Χημείας και της Στατιστικής Μηχανικής.
- Να επιλύουν συνθετικά προβλήματα και να μπορούν να προτείνουν σχέσεις μεταξύ της δομής και των ιδιοτήτων των υλικών σε όλες τις φάσεις.

Πιο συγκεκριμένα:

1)Υπολογισμός σταθερών ισορροπίας χημικών αντιδράσεων από μοριακά χαρακτηριστικά και Υπολογισμός θερμοδυναμικών ιδιοτήτων με χρήση της μεθόδου Monte Carlo.

2) Εξοικείωση με τους βασικοί αλγόριθμους της μοριακής δυναμικής και τις Υπολογιστικές μεθοδολογίες προσδιορισμού δομής, φασματοσκοπικών σταθερών και ενεργειακών παραμέτρων των μοριακών συστημάτων.

3)Συσχέτιση κρυσταλλικής δομής με την δραστικότητα των στερεών.

4)Συσχέτιση κρυσταλλικής δομής με φαινόμενα προσρόφησης.

5)Φαινόμενα φθορισμού στη στερεά κατάσταση.

Δεξιότητες

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων (θεωρητικών και συνθετικών) που αφορούν την Υπολογιστική Χημεία και τη Στατιστική Μηχανική.

Ικανότητα τόσο στον αυτοτελή τρόπο εργασίας όσο και στην αλληλεπίδρασή τους με άλλους φοιτητές σε θέματα 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

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

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

Αυτόνομη εργασία

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...

.....

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση τόσο σε θεωρητικό επίπεδο (σε πιο ειδικά θέματα Χημείας Υλικών) όσο και σε εργαστηριακό.

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

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.

Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία και χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών σχετικών με την παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων.

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σύνοψη βασικών εννοιών Στατιστικής Θερμοδυναμικής. Η έννοια του στατιστικού συνόλου στην περιγραφή του μακροσκοπικού συστήματος. Υπολογισμός σταθερών ισορροπίας χημικών αντιδράσεων από μοριακά χαρακτηριστικά. Η μέθοδος Metropolis Monte Carlo. Υπολογισμός θερμοδυναμικών ιδιοτήτων με χρήση της μεθόδου Monte Carlo. Βασικοί αλγόριθμοι μοριακής δυναμικής. Ο αλγόριθμος Verlet. Περιοδικές οριακές συνθήκες. Έλεγχος θερμοκρασίας. Συσχετίσεις ηλεκτρονιακής δομής και ιδιοτήτων μορίων Μοντέλο Ισολοβικής Αναλογίας Υπολογιστικές μεθοδολογίες προσδιορισμού δομής, φασματοσκοπικών σταθερών και ενεργειακών παραμέτρων των μοριακών συστημάτων. Σύντομη περιγραφή υπολογιστικών αλγορίθμων και τι μπορούν να υπολογίσουν. Η έννοια της δυναμικής επιφάνειας ενός μοριακού συστήματος. Ενεργειακά φράγματα και ελάχιστα και η σημασία της δυναμικής επιφάνειας στην Χημική Κινητική. Συσχέτιση κρυσταλλικής δομής με την δραστικότητα των στερεών. Τοποχημικές αντιδράσεις στα στερεά. Συσχέτιση κρυσταλλικής δομής με δραστικότητα φαρμακευτικών στερεών. Αμορφες, πολυμορφικές και ευτηκτικές μορφές. Μοριακά Πορώδη στερεά. Συσχέτιση κρυσταλλικής δομής με φαινόμενα προσρόφησης. Φαινόμενα φθορισμού στη στερεά κατάσταση. Εφαρμογές στα μοριακά θερμόμετρα.

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία. - Επικοινωνία με ηλεκτρονικά μηνύματα	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο,</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Συγγραφή εργασίας	45
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66

<p>Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>		
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται συνδυαστικά, μέσω παρουσίασης σε επιτροπή διδασκόντων και δημόσιο ακροατήριο ατομικών εργασιών ΚΑΙ με την τελική γραπτή εξέταση. Η τελευταία περιλαμβάνει:</p> <p>Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, κρίσης, ανάπτυξης καθώς και επίλυσης προβλημάτων.</p> <p>Η βαρύτητα της παρουσίασης εργασίας και της γραπτής εξέτασης είναι παρόμοια (50% : 50%)</p>	

--	--

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Μοριακές Κβαντικές Καταστάσεις και Στατιστική Θερμοδυναμική, 2018 (1^η έκδοση), Εκδόσεις Συμμετρία, Α. Μυλωνά-Κοσμά, Α. Γ. Καλαμπούνιας, ISBN: 978-960-266-473-5

Exploring Chemistry with Electronic Structure Methods, 1996, Gaussian Inc. Pittsburgh, PA, Authors: James N. Foresman, Aellen Frisch ISBN: 0-9636769-3-8

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Chemical Physics

Journal of Physical Chemistry

Physical Chemistry Chemical Physics

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Χημείας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΑ04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΑΙ ΒΙΟΜΑΖΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		

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

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, περιγραφικού δείκτη 7 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τις βασικές αρχές της 4^{ης} και 5^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης, της Βιωσιμότητας, της Κυκλικής Οικονομίας, της Βιοοικονομίας, των Βιώσιμων Φυσικών και Χημικών Διεργασιών, όπως αυτές εφαρμόζονται στην Πετροχημική Βιομηχανία και τα Διυλιστήρια Βιομάζας (Βιοδιυλιστήρια).
- Να επιλύουν προβλήματα Σχεδιασμού Χημικών Προϊόντων, Πράσινης Χημείας και Πράσινης Χημικής Τεχνολογίας.

Πιο συγκεκριμένα:

Οι φοιτητές θα αποκτήσουν βασικές γνώσεις σε θέματα Κυκλικής Οικονομίας και Βιοοικονομίας, πηγών ενέργειας, βιομηχανικών πρώτων υλών και ορυκτών καυσίμων, φυσικών και χημικών Διεργασιών που εφαρμόζονται στο διυλιστήριο πετρελαίου και στο σχεδιασμό-ανάπτυξη και την παραγωγή πετροχημικών προϊόντων, τις ιδιότητες και χρήσεις τους, την Πράσινη Χημεία και Πράσινη Χημική Τεχνολογία, την παραγωγή βιώσιμων και φιλικών στο περιβάλλον χημικών, υλικών και καυσίμων από βιομάζα μέσω βιοδιυλιστηρίου.

Γνώσεις

Εμβάθυνση στις βασικές έννοιες των βιομηχανικών Φυσικών και Χημικών Διεργασιών, της ενέργειας και των ορυκτών καυσίμων, πετροχημικών, βιοκαυσίμων και υλικών και χημικών από βιομάζα.

Δεξιότητες

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στο σχεδιασμό βιομηχανικών διεργασιών και χημικών προϊόντων.

Στα πλαίσια της εργασίας που θα αναλάβουν θα μάθουν να αναζητούν και να αναλύουν δεδομένα χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες, να σέβονται το περιβάλλον και επίσης θα βοηθηθούν στην απόκτηση ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

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

Αυτόνομη εργασία

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...

.....

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

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

Αυτόνομη εργασία, αλλά και ομαδική εργασία.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Μετατροπή της θεωρίας σε πράξη.

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βιομηχανική Χημεία στη Βιομηχανία 4.0 και Βιομηχανία 5.0. Φυσικοί πόροι. Πρώτες ύλες της Χημικής Βιομηχανίας, Μορφές ενέργειας. Ενέργεια στη χημική βιομηχανία. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας. Βασικές Φυσικές και Χημικές Διεργασίες στη Χημική Βιομηχανία. Ιδιότητες καύσιμων υλικών - θερμιδική αξία. Ενεργειακές πρώτες ύλες. Μη ανανεώσιμα ορυκτά καύσιμα υλικά, Γαϊάνθρακες, αργό πετρέλαιο, φυσικό αέριο - προέλευση, αποθέματα, σύσταση, ιδιότητες, χρήσεις. Πετροχημική βιομηχανία, το διύλιστήριο ως βασική μονάδα – διύλιση πετρελαίου, βασικές διεργασίες διύλιστηρίου, πυρόλυση, καταλυτικές διεργασίες διύλιστηρίου. Αέρια, υγρά, στερεά προϊόντα απόσταξης ατμοσφαιρικής στήλης και στήλης κενού. Νάφθα, πετρέλαιο ντήζελ – παραγωγή, ιδιότητες, χρήσεις, βενζίνη – σύσταση, ιδιότητες, παραγωγή, βελτιωτικά, συνθετική βενζίνη, κηροζίνη, υγραέριο. Σχεδιασμός Χημικών Προϊόντων. Χημική βιομηχανία, πετροχημικά προϊόντα – βασικά χημικά, ενδιάμεσα χημικά, τελικά προϊόντα – μονομερή και συνθετικά πολυμερή – πολυμερή που παράγονται σε μεγάλο όγκο – ελαστικά, υφάνσιμες ίνες, τασενεργά - απορρυπαντικά, διαλύτες, ασφαλτικά, λιπαντικά, χρώματα, κόλλες, μονωτικά, υλικά με χρήσεις στη φαρμακευτική τεχνολογία και ιατρική και την αντιρρυπαντική τεχνολογία. Εξάντληση ορυκτών πόρων. Το πετρέλαιο και τα πετροχημικά ως ρύποι. Βιωσιμότητα. Κυκλική οικονομία και Βιοοικονομία. Αρχές πράσινης χημείας και αρχές πράσινης μηχανικής. Βιώσιμες Διεργασίες στη Βιομηχανική Χημεία. Πράσινοι διαλύτες, πράσινοι καταλύτες. Βιώσιμα - πράσινα υλικά. Βιοδιύλιστήρια - πρώτες ύλες, διεργασίες, προϊόντα. Βιομάζα. Φυσικά πολυμερή, άμυλο, κυτταρίνη, ημικυτταρίνη, λιγνίνη, φυτικά έλαια και άλγες ως πρώτες ύλες για υλικά, ενδιάμεσα χημικά, τελικά προϊόντα, βιοκαύσιμα – βιοντήζελ, βιοαιθανόλη, βιοαέριο, βιομεθανόλη, βιοδιμεθυλαιθέρας, βιο-ETBE, βιο-MTBE, συνθετικά βιοκαύσιμα, καθαρά φυτικά έλαια - ανανεώσιμα πολυμερικά υλικά από βιομάζα, βιοαποικοδομήσιμα – βιοσυμβατά πολυμερή, υποκατάστατα πετροχημικών πολυμερών - βιοπολυαιθυλένιο, βιοπροπυλένιο, βιο-PET, νέα πολυμερή από ανανεώσιμους πόρους, χημικά, άλλα υλικά από βιομάζα. Υλικά από διοξείδιο του άνθρακα. Ανάλυση Κύκλου Ζωής Προϊόντος.

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο, από έδρας.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία,</i>	- Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία. - Επικοινωνία με ηλεκτρονικά μηνύματα

<p>στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>		
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>39</p>
	<p>Συγγραφή εργασίας / εργασιών</p>	<p>45</p>
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</p>	<p>66</p>
	<p>Σύνολο</p>	<p>150</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά,</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται είτε με παρουσίαση σε επιτροπή διδασκόντων και δημόσιο ακροατήριο ατομικών εργασιών, είτε με την τελική γραπτή εξέταση. Η τελευταία περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, κρίσης, ανάπτυξης καθώς και επίλυσης προβλημάτων</p>	

<p>Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
---	--

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Σημειώσεις/Παρουσιάσεις διδάσκοντα.</p> <p>Sustainable Industrial Chemistry, Fabrizio Cavani, Gabriele Centi, Siglinda Perathoner, Ferruccio Trifiró, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2009, Print ISBN:9783527315529, Online ISBN:9783527629114, DOI:10.1002/9783527629114.</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>ACS Sustainable Chemistry and Engineering</p> <p>Industrial and Engineering Chemistry Research</p> <p>Green Chemical Engineering</p> <p>Bioresource Technology</p> <p>Green Chemistry</p> <p>Biomass</p> <p>Fuel Processing Technology</p> <p>ACS Energy and Fuels</p> <p>Polymer</p>
--

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Χημείας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΑ05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		

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

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, περιγραφικού δείκτη 7 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν τους σταθμούς στην ιστορία της Επιστήμης και επίσης ειδικότερα στην Ιστορία της Χημείας και να κατανοούν τη σημασία αυτών για την εξέλιξη της Επιστήμης και της Χημείας.

Πιο συγκεκριμένα:

Οι φοιτητές θα αποκτήσουν βασικές γνώσεις σε θέματα Ιστορίας της Επιστήμης και των Ιστοριογραφικών Στρατηγικών, της Ιστορίας της Χημείας το 17^ο αιώνα, της Φλογιστικής Θεωρίας, της Χημικής Επανάστασης (Lavoisier), της στρατηγικής του Lavoisier, της στρατηγικής του Priestley, της θεμελίωσης του χημικού στοιχείου και της χημικής Ονοματολογίας.

Δεξιότητες

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και απάντησης κρίσιμων ερωτημάτων στο πεδίο της Ιστορίας της Χημείας μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων. Στα πλαίσια της εργασίας που θα αναλάβουν θα μάθουν να αναζητούν και να αναλύουν δεδομένα χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες, να σέβονται το περιβάλλον και επίσης θα βοηθηθούν στην απόκτηση ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

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

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

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

Αυτόνομη εργασία, αλλά και ομαδική εργασία.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Μετατροπή της θεωρίας σε πράξη.

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ. ΙΣΤΟΡΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΙΔΕΩΝ Ή ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ;

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΟΝ 17^Ο ΑΙΩΝΑ: ΜΗΧΑΝΙΣΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, BOYLE, LEMERY. Η ΝΕΥΤΩΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ. ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΣΥΓΓΕΝΕΙΑΣ-GEOFFROY.

1700-1750 . Η ΦΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ. Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ. ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΙΔΕΩΔΕΣ. Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΑΛΑΤΩΝ. HOMBERG, RUELE, BOERHAAVE, HALES, MACQUER

1750-1800. BLACK, BERGMAN, CAVENDISH, KIRWAN, PRIESTLEY, BERTHOLLET, FOURCROY

Η ΑΝΑΔΥΣΗ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ. ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΗΣ ΦΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

ΧΗΜΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ (LAVOISIER).

ΟΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΕΣ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ LAVOISIER. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΟΥ LAVOISIER

ΚΑΙ Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΟΥ PRISTLEY.

Η ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ 'TRAITE ELEMENTAIRE'.

ΧΗΜΙΚΗ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ. Η ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΧΗΜΙΚΗΣ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο, από έδρας.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία. - Επικοινωνία με ηλεκτρονικά μηνύματα	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	45
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66
Σύνολο	150	

<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται είτε με παρουσίαση σε επιτροπή διδασκόντων και δημόσιο ακροατήριο ατομικών εργασιών, είτε με την τελική γραπτή εξέταση. Η τελευταία περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, κρίσης, ανάπτυξης.</p>

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	IIA07	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΩΝ (I)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	Διαλέξεις	10	12
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Η ουσιαστική παρακολούθηση και συμμετοχή στο εργαστηριακό μάθημα προϋποθέτει γνώση βασικών μαθηματικών, θερμοστατιστικών και κβαντομηχανικών γνώσεων που διδάσκονται στο πρώτο, δεύτερο, τρίτο και τέταρτο έτη προπτυχιακών σπουδών (Απειροστικός		

	Λογισμός I & II, Φυσικοχημεία I, II & III, Εφαρμογές Κβαντικής Χημείας) του Τμήματος Χημείας.
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://users.uoi.gr/melissas/notes/lecture%20notes.htm

(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 εργαστηριακό μάθημα συγκαταλέγεται στα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα της θεματικής ενότητας της Χημείας, Φυσικοχημείας και Τεχνολογίας Υλικών-Επιστημολογίας με αντικείμενο την εξάσκηση του φοιτητή με σύγχρονες μεθοδολογίες της Υπολογιστικής Χημείας για τον υπολογισμό φυσικών και χημικών ιδιοτήτων διαφόρων ατομικών και μοριακών συστημάτων.

Η ύλη του εργαστηρίου στοχεύει στην ειδίκευση των φοιτητών στα ακόλουθα αντικείμενα:

- της χρήσης μεθόδων i) υπολογισμού ολοκληρωμάτων, ii) λύσης των εξισώσεων Αυτοσυνεπούς Πεδίου, iii) υπολογισμού της βαθμίδας της ενέργειας, iv) μετασχηματισμού ολοκληρωμάτων, v) εκμετάλλευσης της μοριακής συμμετρίας, και vi) δημιουργίας τρισδιάστατων γραφικών των μοριακών τροχιακών και της ηλεκτρονικής πυκνότητας,
- της εφαρμογής του κατάλληλου επιπέδου θεωρίας (Hartree-Fock, Περιορισμένη Αλληλεπίδραση Διαμορφώσεων, Μέθοδοι Θεωρίας Διαταραχών Möller-Plesset, κλπ.) και του κατάλληλου συνόλου βάσης,
- της δήλωσης της αρχικής γεωμετρίας και διαμόρφωσης, καθώς και της κατανόησης των αποτελεσμάτων, και
- του υπολογισμού της γεωμετρίας ισορροπίας, των δονητικών συχνοτήτων, διαφόρων ενεργειακών φραγμάτων σχετικών με περιστροφή και αναστροφή των μορίων, θερμοχημικών δεδομένων, καθώς και ηλεκτρικών διπολικών ροπών και κατανομών φορτίου.

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

-να επιλύουν ολοκληρώματα της Υπολογιστικής Χημείας, να υπολογίζουν προβλήματα εξισώσεων Αυτοσυνεπούς Πεδίου, να χειρίζονται το διάνυσμα της βαθμίδας στο εκάστοτε πρόβλημα, να μετασχηματίζουν ολοκληρώματα για την ευκολότερη επίλυσή τους, να χρησιμοποιούν τη μοριακή συμμετρία για την επίλυση ολοκληρωμάτων, να απεικονίζουν μοριακά τροχιακά και την ηλεκτρονική πυκνότητα του προβλήματος,

-να επιλέγουν μεταξύ των διαθέσιμων επιπέδων θεωρίας (Hartree-Fock, Περιορισμένη Αλληλεπίδραση Διαμορφώσεων, Μέθοδοι Θεωρίας Διαταραχών Möller-Plesset, κλπ.) και των προσφερόμενων συνόλων βάσης,

-να εκφράζουν την αρχική γεωμετρία του συστήματος μέσω της Z-μήτρας, να δηλώνουν την ηλεκτρονική κατάσταση του συστήματος και το φορτίο του, καθώς και να κατανοούν τα αποτελέσματα που προκύπτουν, και

-να υπολογίζουν τη γεωμετρία του υπό μελέτη συστήματος, τις δονητικές του συχνότητες, διάφορα ενεργειακά φράγματα περιστροφής-αναστροφής, ποικίλες θερμοχημικές ιδιότητες, καθώς και τις ηλεκτρικές διπολικές ροπές και τις κατανομές φορτίου.

Γνώσεις:

- i) υπολογισμού ολοκληρωμάτων, ii) λύσης των εξισώσεων Αυτοσυνεπούς Πεδίου, iii) υπολογισμού της βαθμίδας της ενέργειας, iv) μετασχηματισμού ολοκληρωμάτων, v) εκμετάλλευσης της μοριακής συμμετρίας, και vi) δημιουργίας τρισδιάστατων γραφικών των μοριακών τροχιακών και της ηλεκτρονικής πυκνότητας,

-των διαθέσιμων επιπέδων θεωρίας (Hartree-Fock, Περιορισμένη Αλληλεπίδραση Διαμορφώσεων, Μέθοδοι Θεωρίας Διαταραχών Möller-Plesset, κλπ.), καθώς και των συνόλων βάσης,

-ορισμού και διατύπωσης της αρχικής γεωμετρίας και διαμόρφωσης, καθώς και αντίληψης των αποτελεσμάτων, και

-υπολογισμού της γεωμετρίας ισορροπίας, των δονητικών συχνοτήτων, διαφόρων ενεργειακών φραγμάτων σχετικών με περιστροφή και αναστροφή των μορίων, θερμοχημικών δεδομένων, καθώς και ηλεκτρικών διπολικών ροπών και κατανομών φορτίου.

Δεξιότητες:

-**δεξιότητες στους** i) υπολογισμούς σχετικών ολοκληρωμάτων, ii) λύσης των εξισώσεων Αυτοσυνεπούς Πεδίου, iii) υπολογισμού της βαθμίδας της ενέργειας, iv) μετασχηματισμού ολοκληρωμάτων, v) εκμετάλλευσης της μοριακής συμμετρίας, και vi) δημιουργίας τρισδιάστατων γραφικών των μοριακών τροχιακών και της

ηλεκτρονικής πυκνότητας,

-δεξιότητες στη διαχείριση και εφαρμογή του κατάλληλου επιπέδου θεωρίας (Hartree-Fock, Περιορισμένη Αλληλεπίδραση Διαμορφώσεων, Μέθοδοι Θεωρίας Διαταραχών Möller-Plesset, κλπ.) και του κατάλληλου συνόλου βάσης,

-δεξιότητες στην επιτυχή διατύπωση της αρχικής γεωμετρίας και διαμόρφωσης, καθώς και στην κατανόηση των παραγόμενων αποτελεσμάτων, και

-δεξιότητες στον υπολογισμό της γεωμετρίας ισορροπίας, των δονητικών συχνοτήτων, διαφόρων ενεργειακών φραγμάτων σχετικών με περιστροφή και αναστροφή των μορίων, θερμοχημικών δεδομένων, καθώς και ηλεκτρικών διπολικών ροπών και κατανομών φορτίου.

Ικανότητες:

-ικανότητα **i) επίλυσης** ολοκληρωμάτων της Υπολογιστικής Χημείας, **ii) κατάστρωσης και επίλυσης** των εξισώσεων Αυτοσυνεπούς Πεδίου, **iii)** υπολογισμού της βαθμίδας της ενέργειας στις επιθυμητές διαμορφώσεις του υπό μελέτη συστήματος, **iv)** μετασχηματισμού ολοκληρωμάτων, **v)** εκμετάλλευσης της μοριακής γεωμετρίας, και **vi)** απεικόνισης των μοριακών τροχιακών και της ηλεκτρονικής πυκνότητας,

-ικανότητα επιλογής του κατάλληλου επιπέδου θεωρίας (Hartree-Fock, Περιορισμένη Αλληλεπίδραση Διαμορφώσεων, Μέθοδοι Θεωρίας Διαταραχών Möller-Plesset, κλπ.) και του κατάλληλου συνόλου βάσης,

-ικανότητα διατύπωσης της αρχικής γεωμετρίας και ηλεκτρονιακής διαμόρφωσης, καθώς και της κατανόησης των τελικών αποτελεσμάτων, και

-ικανότητα υπολογισμού της γεωμετρίας ισορροπίας, των δονητικών συχνοτήτων, διαφόρων ενεργειακών φραγμάτων σχετικών με περιστροφή και αναστροφή των μορίων, θερμοχημικών δεδομένων, καθώς και ηλεκτρικών διπολικών ροπών και κατανομών φορτίου.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) 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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και

Λήψη αποφάσεων	ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	
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...

Το εργαστηριακό μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση γνώσεων υπολογιστικής χημείας και εμπειρίας χρήσης διάφορων υπολογιστικών πακέτων, απαραίτητων για τον υπολογισμό φυσικών και χημικών ιδιοτήτων διαφόρων ατομικών και μοριακών συστημάτων. Ειδικότερα, οι τομείς στους οποίους εστιάζει η ενασχόληση και κατανόηση των ανωτέρω εννοιών έχουν ως σκοπό την ανάπτυξη των κατωτέρω ικανοτήτων:

-i) επίλυσης ολοκληρωμάτων της Υπολογιστικής Χημείας, **ii) κατάστρωσης και επίλυσης** των εξισώσεων Αυτοσυνεπούς Πεδίου, **iii) υπολογισμού** της βαθμίδας της ενέργειας στις επιθυμητές διαμορφώσεις του υπό μελέτη συστήματος, **iv) μετασχηματισμού** ολοκληρωμάτων, **v) εκμετάλλευσης** της μοριακής γεωμετρίας, και **vi) απεικόνισης** των μοριακών τροχιακών και της ηλεκτρονικής πυκνότητας,

-επιλογής του κατάλληλου επιπέδου θεωρίας (Hartree-Fock, Περιορισμένη Αλληλεπίδραση Διαμορφώσεων, Μέθοδοι Θεωρίας Διαταραχών Möller-Plesset, κλπ.) και του κατάλληλου συνόλου βάσης,

-διατύπωσης της αρχικής γεωμετρίας και ηλεκτρονιακής διαμόρφωσης, καθώς και της κατανόησης των τελικών αποτελεσμάτων,

-υπολογισμού της γεωμετρίας ισορροπίας, των δονητικών συχνοτήτων, διαφόρων ενεργειακών φραγμάτων σχετικών με περιστροφή και αναστροφή των μορίων, θερμοχημικών δεδομένων, καθώς και ηλεκτρικών διπολικών ροπών και κατανομών φορτίου, και

-διαχείρισης ικανού αριθμού προβλημάτων με σκοπό την απόκτηση αυτοδυναμίας και αυτοπεποίθησης σχετικά με τον «υπολογιστικό» τρόπο σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

-Μέθοδοι i) υπολογισμού ολοκληρωμάτων, ii) λύσης των εξισώσεων Αυτοσυνεπούς Πεδίου, iii) υπολογισμού της βαθμίδας της ενέργειας, iv) μετασχηματισμού ολοκληρωμάτων, v) εκμετάλλευσης της μοριακής συμμετρίας, και vi) δημιουργίας τρισδιάστατων γραφικών των μοριακών τροχιακών και της ηλεκτρονικής πυκνότητας,

-Διαθέσιμα επίπεδα θεωρίας (Hartree-Fock, Περιορισμένη Αλληλεπίδραση Διαμορφώσεων, Μέθοδοι Θεωρίας Διαταραχών Möller-Plesset, κλπ.) και σύνολα βάσης,

-Αρχική γεωμετρία και διαμόρφωση του υπό μελέτη συστήματος και κατανόηση των τελικών αποτελεσμάτων, και

-Υπολογισμοί της γεωμετρίας ισορροπίας, των δονητικών συχνοτήτων, διαφόρων ενεργειακών φραγμάτων σχετικών με περιστροφή και αναστροφή των μορίων, θερμοχημικών δεδομένων, καθώς και ηλεκτρικών διπολικών ροπών και κατανομών φορτίου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στο υπολογιστικό εργαστήριο, με ενθάρρυνση των φοιτητών να συμμετέχουν στις ασκήσεις.						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-course, ποικίλων επεξηγηματικών προβολών μικρού μήκους και χρήσης εξειδικευμένων ιστοσελίδων.						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση),</i>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>20</td></tr><tr><td>Σειρές ασκήσεων που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και</td><td>200</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εργαστηριακές Ασκήσεις	20	Σειρές ασκήσεων που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και	200
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Εργαστηριακές Ασκήσεις	20						
Σειρές ασκήσεων που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και	200						

<p><i>Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	ενδυνάμωση της συνεργατικότητας	
	Διαδραστική διδασκαλία	15
	Γραπτές Εργασίες	20
	Αυτοτελής Μελέτη	45
	Σύνολο Μαθήματος	300
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>		
<p>Η εκπλήρωση δέκα τριών (13) υπολογιστικών ασκήσεων σε προεπιλεγμένα θέματα, κατόπιν συνεννόησης με τον διδάσκοντα, μετά το πέρας των εργαστηριακών ασκήσεων.</p>		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Υπολογιστικά πακέτα: *Gaussian09*, *GAMESS-US* και *NWChem*, “*Ab Initio Molecular Orbital Theory*”, W. J. Hehre, L. Radom, P. v.R. Schleyer and J. A. Pople, J. Wiley & Sons, Inc., 1985. Συναφή επιστημονικά περιοδικά: *Journal of Chemical Physics*, *Journal of Physical Chemistry A, B, C*, *Chemical Physics*, *Chemical Physics Letters*, *Journal of the American Chemical Society*, *Nature Chemistry*, *Computational and Theoretical Chemistry*, *Physical Chemistry Chemical Physics*, *ChemPhysChem*.

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	IIA06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΥΛΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	6	12	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Παρόλα αυτά είναι επιθυμητή η γνώση βασικών αρχών ανόργανης χημείας με έμφαση στις ενώσεις ένταξης (σύμπλοκα).		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Δεν υπάρχει		

(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

- Στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία και εμπέδωση αρχών της συνθετικής χημείας υλικών μέσω κατάλληλων εργαστηριακών ασκήσεων και η εκπαίδευση των φοιτητών σε τεχνικές σύνθεσης και χαρακτηρισμού υλικών
- Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

1. Να αναγνωρίζουν την συμβολή της χημείας υλικών στην ανάπτυξη της χημείας και άλλων συναφών κλάδων επιστημών.
2. Να μπορούν να πραγματοποιήσουν συνθέσεις υλικών με τη χρήση κατάλληλων συνθετικών μεθόδων.
3. Να μπορούν να απομονώσουν υλικά σε καθαρή μορφή με τη χρήση κατάλληλων μεθόδων καθαρισμού.
4. Να ερμηνεύουν φασματοσκοπικά δεδομένα υπέρυθρου και ορατού-υπεριώδους, φθορισμού, περιθλασης ακτίνων Χ ανόργανων και οργανικών υλικών.
9. Να μπορούν να εκτιμήσουν και αν αξιολογήσουν βιολογικές, βιοχημικές, μηχανικές, καταλυτικές ιδιότητες υλικών και την τεχνολογική σημασία αυτών.

Γνώσεις

Γνώση και κατανόηση των εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη σύνθεση και φυσικοχημικό χαρακτηρισμό υλικών.

Δεξιότητες

Δεξιότητες στη σύνθεση και καθαρισμό υλικών, χρήση φασματομέτρων υπέρυθρου, ορατού-υπεριώδους, φθορισμού σε στερεή και υγρή κατάσταση, περιθλασιμέτρο ακτίνων-Χ σκόνης και μονοκρυστάλλων.

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προσεκτικής ανάλυσης των

παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων (θεωρητικών και συνθετικών) που αφορούν την Χημεία Υλικών.

Ικανότητα σύνθεσης υλικών σε καθαρή μορφή.

Ικανότητα χρήσης φασματομέτρων.

Ικανότητα ερμηνείας φασματοσκοπικών δεδομένων.

Ικανότητα τόσο στον αυτοτελή τρόπο εργασίας όσο και στην αλληλεπίδρασή τους με άλλους φοιτητές σε θέματα 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

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...

.....

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

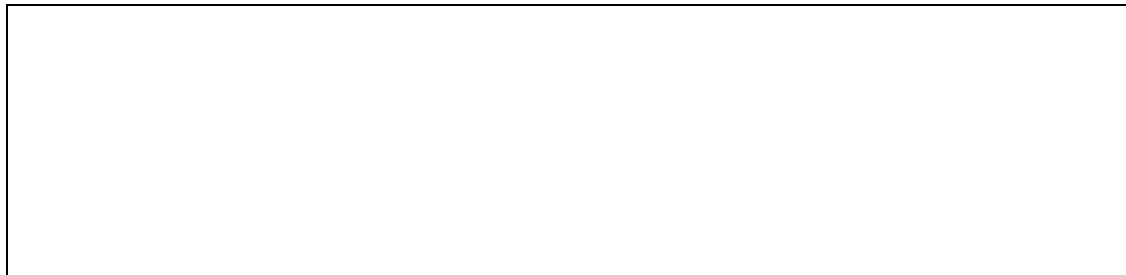
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών και λήψη αποφάσεων.

Μετατροπή της θεωρίας σε πράξη.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Αυτόνομη αλλά και ομαδική εργασία.

Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση τόσο σε θεωρητικό επίπεδο (σε πιο ειδικά θέματα Χημείας Υλικών) όσο και σε εργαστηριακό.



(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Διδάσκων Καθηγητής Μ. Σίσκος (4Χ6 ώρες)</p> <ul style="list-style-type: none">• Σύνθεση οργανικών υλικών, χαρακτηρισμός τους με φασματοσκοπικές τεχνικές και μελέτη του φθορισμού τους
<p>Διδάσκων Αν. Καθηγητής Ε Μάνος (5Χ6 ώρες)</p> <ul style="list-style-type: none">• Σύνθεση και χαρακτηρισμός μεταλλοργανικών υλικών
<p>Διδάσκων Καθηγητής Α Τσίπης (4Χ6 ώρες)</p> <ul style="list-style-type: none">• Σύνθεση και χαρακτηρισμός ανόργανων υλικών-LED

• ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στο εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ανάρτηση συμπληρωματικών σημειώσεων- ασκήσεων κλπ στις ιστοσελίδες των διδασκόντων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	16
	Εργαστηριακή άσκηση	62
	Φροντιστήριο	50
	Συγγραφή εργασιών	60

<p>βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Ατομική μελέτη, προετοιμασία	60
	Προφορικές παρουσιάσεις εργασιών	52
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	300
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με εργασίες-παραουσιάσεις εργασιών στα πλαίσια των εργαστηριακών ασκήσεων, προφορική ή/και σύντομη γραπτή εξέταση κατά την διάρκεια του εργαστηρίου. Οι εργασίες περιλαμβάνουν την ανάπτυξη της βασικής θεωρίας-σκοπού των ασκήσεων, την πειραματική πορεία και την ανάλυση-ερμηνεία των αποτελεσμάτων.</p> <p>Όλα τα παραπάνω κριτήρια αξιολόγησης εξηγούνται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εργαστηρίου.</p>	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

ΕΥΔΟΞΟΣ

ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΜΟΣ Β

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070044

Συγγραφείς: WELLER MARK, ROURKE JONATHAN, OVERTON TINA, ARMSTRONG FRASER

ΑΛΛΑ

1. K. Nakamoto, "Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds, 5th edition, Parts A and B", Willey-Interscience Pubs, 1997.
2. A. R. West, "Basic Solid State Chemistry", Wiley, 2001
3. A.B.P. Lever, "Inorganic electronic spectroscopy (second edition), Elsevier, 1984
4. Zvi Szafran, Ronald M. Pike, Mono M. Singh, "Microscale Inorganic Chemistry", J. Wiley (1991).
5. B. Valeur, Prof. M. N. Berberan Santos(auth.)-«Molecular Fluorescence:Principles and Applications», (Second Edition), Wiley, 2012
6. Joseph R. Lakowicz, «Principles of Fluorescence Spectroscopy» (3rd Edition), Springer, 2006

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Inorganic Chemistry

Chemistry of Materials

Journal of Materials Chemistry A

Advanced Materials

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΒ01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΑ ΜΟΡΙΑΚΑ ΥΛΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 του μαθήματος, περιγραφικού δείκτη 6 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να κατανοούν βασικές κατηγορίες λειτουργικών υλικών.
- Να αντιληφθούν τις τεχνολογικές εφαρμογές των υλικών αυτών

Πιο συγκεκριμένα:

1. Να εξοικειωθούν με προηγμένες μεθόδους σύνθεσης ανόργανων και ανόργανων-οργανικών υβριδικών υλικών.
2. Να εξοικειωθούν με προηγμένες μεθόδους χαρακτηρισμού μοριακών υλικών
3. Να εξοικειωθούν με μελέτες ιδιοτήτων υλικών όπως καταλυτικές, φωταύγεια κλπ.
4. Να εξοικειωθούν με τις εφαρμογές των προηγμένων μοριακών υλικών στον τομέα της ενέργειας, όπως στα φωτοβολταϊκά.
5. Να εξοικειωθούν με τη συσχέτιση δομής-δραστικότητας των υλικών.
6. Να μπορούν να προβλέψουν πιθανές ιδιότητες νέων ενώσεων

Γνώσεις

Εμβάθυνση στις βασικές έννοιες σύνθεσης μοριακών υλικών και τεχνολογικών εφαρμογών τους.

Δεξιότητες

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων (θεωρητικών και συνθετικών) που αφορούν την Χημεία Υλικών. Ικανότητα πρότασης συνθετικών πορειών για σύνθεση χημικών ενώσεων με συγκεκριμένες ιδιότητες.

Ικανότητα πρότασης κατάλληλων τεχνικών για τον χαρακτηρισμό των ιδιοτήτων των υλικών
 Ικανότητα τόσο στον αυτοτελή τρόπο εργασίας όσο και στην αλληλεπίδρασή τους με άλλους φοιτητές σε θέματα 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

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

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

Αυτόνομη εργασία

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...

.....

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών και λήψη αποφάσεων.

Μετατροπή της θεωρίας σε πράξη.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Αυτόνομη αλλά και ομαδική εργασία.

Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση τόσο σε θεωρητικό επίπεδο (σε πιο ειδικά θέματα Χημείας Υλικών) όσο και σε εργαστηριακό.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Μεταλλοργανικά πλέγματα. Δομικά χαρακτηριστικά. Τοπολογική Ανάλυση
2. Φωταύγεια στα μοριακά υλικά
3. Αισθητήρες φωταύγειας.
- 4 Καταλυτικά μοριακά υλικά.
5. Σχέση δομής-καταλυτικής δραστηριότητας μοριακών υλικών.
6. Εφαρμογές μοριακών υλικών στα φωτοβολταϊκά.
7. Μοριακά υλικά λανθανιδίων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Απο έδρας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Χρήση Power Point.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Συγγραφή εργασίας	45
	Ατομική μελέτη, προετοιμασία	66
Σύνολο Μαθήματος	150	

<p>καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται είτε με παρουσίαση σε επιτροπή διδασκόντων και δημόσιο ακροατήριο ατομικών εργασιών είτε με την τελική γραπτή εξέταση. Η τελευταία περιλαμβάνει</p> <p>Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, κρίσης, ανάπτυξης καθώς και επίλυσης προβλημάτων</p>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Solid state chemistry and its applications, Anthony R. West, Wiley, 2013.
2. Molecular Materials, Inorganic Materials Series, D. W. Bruce, D. O'Hare and R. I. Walton (Editors), Wiley, 2010.
3. Materials Chemistry, Bradley D. Fahlman, Springer, 2007.
4. Metal-Organic Frameworks for Photonics Applications, B. Chen and G. Qian (Editors), Springer, 2014.
5. Functional Metal-Organic Frameworks: Gas Storage, Separation and Catalysis, Martin Schroder, Springer, 2010.
6. Organic-Inorganic Halide Perovskite Photovoltaics, From Fundamentals to Device Architectures, N.-G. **Park**, M. **Grätzel**, T. **Miyasaka** (Editors), Springer, 2016.

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΒ02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

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

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 μεταπτυχ. φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να κατανοούν βασικές αρχές της Φασματοσκοπίας.
- Να κατανοούν τις βασικές αρχές των Φυσικοχημικών μεθόδων χαρακτηρισμού των υλικών σε όλες τις φάσεις της ύλης
- Πιο συγκεκριμένα:
 - 1) Ανάπτυξη βασικών αρχών και εξισώσεων για φασματοσκοπία μικροκυμάτων, φωτοηλεκτρονίου (XPS) και Δονητικής Φασματοσκοπίας.

Ανάπτυξη βασικών αρχών και εξισώσεων για την Ηλεκτρονική μικροσκοπία

(διέλευσης και σάρωσης, TEM/SEM) και τη Μικροσκοπία ατομικής δύναμης (AFM)

2) Εξοικείωση με ειδικές τεχνικές, Steady-state και Time-resolved Φασματοσκοπίες, Εφαρμογές της; Φασματοσκοπίας στις επιστήμες της Χημείας, Βιοχημείας, Βιολογίας και της Ιατρικής, Βιομηχανικές εφαρμογές.

3) Εξοικείωση με Επίλυση κρυσταλλικής δομής από περίθλαση ακτίνων-Χ μονοκρυστάλλου και της τεχνικής XRD μικρών γωνιών στον χαρακτηρισμό φυλλόμορφων υλικών και υλικών τύπου MCM.

4) Εξοικείωση με τεχνικές Θερμικής Ανάλυσης, Δυναμική Μηχανική Ανάλυση, Κινητική μελέτη με τεχνικές Θερμικής Ανάλυσης.

Δεξιότητες

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων (θεωρητικών και συνθετικών) που αφορούν στη Φασματοσκοπία και τις μεθόδους χαρακτηρισμού, γενικότερα.

Ικανότητα τόσο στον αυτοτελή τρόπο εργασίας όσο και στην αλληλεπίδρασή τους με άλλους φοιτητές σε θέματα 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;

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

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση τόσο σε θεωρητικό επίπεδο (σε πιο ειδικά θέματα Χημείας Υλικών) όσο και σε εργαστηριακό.

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

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.

Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία και χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών σχετικών με την παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων.

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανάπτυξη βασικών αρχών και εξισώσεων για φασματοσκοπία μικροκυμάτων -

Παραδείγματα χαρακτηρισμού νανο-υλικών με Raman - Ηλεκτρονική μικροσκοπία (διέλευσης και σάρωσης, TEM/SEM.

Μικροσκοπία ατομικής δύναμης (AFM) .

Εισαγωγή στη φασματοσκοπία φωτοηλεκτρονίου (XPS).

Βασική θεωρία της Δονητικής Φασματοσκοπίας, Διαφορές Raman και IR Φασματοσκοπιών, Κανονικοί τρόποι δόνησης σε ένα κρύσταλλο, Φάσματα Raman υγρών και αμόρφων υλικών, Ανάλυση των κανονικών τρόπων δόνησης, Οργανολογία και πειραματικές τεχνικές.

Ειδικές τεχνικές, Steady-state και Time-resolved Φασματοσκοπία Raman, Εφαρμογές της; Φασματοσκοπίας Raman στις επιστήμες της Χημείας, Βιοχημείας, Βιολογίας και της Ιατρικής, Βιομηχανικές εφαρμογές.

Κρυσταλλικά πλέγματα, συμμετρία κρυσταλλικών στερεών, αντίστροφο πλέγμα.

Περίθλαση ακτίνων – X από κρυσταλλικά στερεά, διαγράμματα κόνεως, παράγοντες δομής και εφαρμογές.

Επίλυση κρυσταλλικής δομής από περίθλαση ακτίνων-X μονοκρυστάλλου.

Time-resolved κρυσταλλογραφία και εφαρμογές στη μελέτη γρήγορων αντιδράσεων στα κρυσταλλικά στερεά.

Θερμική Ανάλυση, Θερμοβαρυτομετρία, Διαφορική Θερμική Ανάλυση, Διαφορική Θερμιδομετρία Σάρωσης, Θερμομηχανική Ανάλυση.

Δυναμική Μηχανική Ανάλυση, Κινητική μελέτη με τεχνικές Θερμικής Ανάλυσης.

Ποροσιμετρία αζώτου

Χαρακτηριστικές ισόθερμες προσρόφησης-εκρόφησης, Χαρακτηρισμός βρόγχων υστέρησης πορωδών υλικών, “Standard” ισόθερμος μη πορωδών υλικών και t-plots, Κατανομές όγκου πόρων πορωδών υλικών.

XRD μικρών γωνιών στον χαρακτηρισμό φυλλόμορφων υλικών και υλικών τύπου MCM.

Τεχνική θερμοπρογραμματιζόμενη εκρόφησης (TPD) και προσδιορισμός επιφανειακής οξύτητας και βασικότητας σε κεραμικά υλικά, Τεχνική θερμοπρογραμματιζόμενης αναγωγής (TPR) και εφαρμογή της στο χαρακτηρισμό απλών και μεικτών οξειδίων.

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>- Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία. - Επικοινωνία με ηλεκτρονικά μηνύματα</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>39</p>
	<p>Συγγραφή εργασίας</p>	<p>45</p>
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</p>	<p>66</p>
<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>150</p>	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται συνδυαστικά, μέσω παρουσίασης σε επιτροπή διδασκόντων και δημόσιο ακροατήριο ατομικών εργασιών ΚΑΙ με την τελική γραπτή εξέταση. Η τελευταία περιλαμβάνει:</p> <p>Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, κρίσης, ανάπτυξης καθώς και επίλυσης προβλημάτων.</p> <p>Η βαρύτητα της παρουσίασης εργασίας και της γραπτής εξέτασης είναι παρόμοια (50% : 50%)</p>

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Μοριακές Κβαντικές Καταστάσεις και Στατιστική Θερμοδυναμική, 2018 (1^η έκδοση), Εκδόσεις Συμμετρία, Α. Μυλωνά-Κοσμά, Α. Γ. Καλαμπούνιας, ISBN: 978-960-266-473-5

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Chemical Physics

Journal of Physical Chemistry

Physical Chemistry Chemical Physics

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Χημείας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΒ03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΕΙΑ, ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		

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

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, περιγραφικού δείκτη 7 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

- Γνώσεις αντιδράσεων πολυμερισμού και μοριακού χαρακτηρισμού πολυμερών.
- Γνώση και κατανόηση των βασικών μοντέλων περιγραφής των πολυμερικών αλυσίδων που χρησιμοποιούνται στην βιβλιογραφία.
- Θερμικών και μηχανικών ιδιοτήτων πολυμερών, διεργασιών βιομηχανικής παραγωγής πολυμερών, ρεολογίας, μορφοποίησης, πρόσθετων, σύνθετων υλικών πολυμερικής μήτρας.

Γνώσεις

Βασικές γνώσεις επιστήμης υλικών, εμπάθυνση στις έννοιες των αντιδράσεων πολυμερισμού, βασικές γνώσεις θεωρίας πολυμερών, βασικές γνώσεις ιδιοτήτων, διεργασιών παραγωγής και εφαρμογών των πολυμερών.

Δεξιότητες

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στο σχεδιασμό πολυμερικών υλικών.

Στα πλαίσια της εργασίας που θα αναλάβουν θα μάθουν να αναζητούν και να αναλύουν δεδομένα χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες, να σέβονται το περιβάλλον και επίσης θα βοηθηθούν στην απόκτηση ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

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

Αυτόνομη εργασία

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...

.....

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

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

Αυτόνομη εργασία, αλλά και ομαδική εργασία.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Μετατροπή της θεωρίας σε πράξη.

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ονοματολογία πολυμερών. Ταξινόμηση Πολυμερών. Ισομέρειες-στερεοχημεία. Μοριακά βάρη. Αντιδράσεις σταδιακού πολυμερισμού - κινητική σταδιακού πολυμερισμού. Κυριότερα πολυμερή συμπύκνωσης. Αλυσιδωτός πολυμερισμός, πολυμερισμός με ελεύθερες ρίζες, κατιοντικός, ανιοντικός και στερεοκανονικός πολυμερισμός. Κινητική αλυσιδωτών πολυμερισμών. Κυριότερα πολυμερή αλυσιδωτού πολυμερισμού. Βιομηχανικές διεργασίες πολυμερισμού-πολυμερισμός μάζας, πολυμερισμός διαλύματος, πολυμερισμός αιωρήματος, πολυμερισμός γαλακτώματος, ειδικές διεργασίες πολυμερισμού. Θερμικές ιδιότητες πολυμερών. Μηχανικές ιδιότητες πολυμερών. Ρεολογία πολυμερών. Πρόσθετα πολυμερών. Μορφοποίηση πολυμερών. Συμπολυμερή. Μίγματα πολυμερών. Πολυμερικά δίκτυα. Τάξεις πολυμερών με βάση την εφαρμογή. Διαμορφώσεις πολυμερικών αλυσίδων : Βασικές έννοιες, Απλά μοντέλα εύκαμτων αλυσίδων, η Γκαουσιανή αλυσίδα, μήκος Kuhn, το φαινόμενο του εξαιρούμενου όγκου, Αραιά διαλύματα, Θεωρία δύο παραμέτρων, Θεωρία ομάδας ανακανονικοποίησης, Έννοιες κλιμάκωσης στη φυσική πολυμερών, Συντελεστής Virial, Υπολογισμός ακτίνας περιστροφής, Επίδραση της αρχιτεκτονικής του πολυμερούς στις ιδιότητες διαμόρφωσης. Υδροδυναμικές θεωρίες αραιών διαλυμάτων ιξώδες. Θεωρία πλέγματος Flory. Διαχωρισμός σε μικροφάσεις των τηγμάτων συμπολυμερών.

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ	- Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία.

<p>ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>- Επικοινωνία με ηλεκτρονικά μηνύματα</p>																							
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="705 436 1023 533">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1035 436 1358 533">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="705 539 1023 595">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1035 539 1358 595">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 602 1023 703">Συγγραφή εργασίας / εργασιών</td> <td data-bbox="1035 602 1358 703">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 710 1023 810">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1035 710 1358 810">66</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 817 1023 873"></td> <td data-bbox="1035 817 1358 873"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 880 1023 936"></td> <td data-bbox="1035 880 1358 936"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 943 1023 999"></td> <td data-bbox="1035 943 1358 999"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 1005 1023 1061"></td> <td data-bbox="1035 1005 1358 1061"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 1068 1023 1124"></td> <td data-bbox="1035 1068 1358 1124"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 1131 1023 1187"></td> <td data-bbox="1035 1131 1358 1187"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 1193 1023 1249">Σύνολο</td> <td data-bbox="1035 1193 1358 1249">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	45	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66													Σύνολο	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	39																							
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	45																							
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66																							
Σύνολο	150																							
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Γραπτή εξέταση (30%) στα ελληνικά που περιλαμβάνει Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης 2. Γραπτή Ατομική Εργασία με Δημόσια Παρουσίαση (40%) 3. Ασκήσεις (30%) 																							

<p>Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
--	--

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Σημειώσεις/Παρουσιάσεις Διδασκόντων</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Progress in Polymer Science</p> <p>Macromolecules</p> <p>Biomacromolecules</p> <p>Polymer Chemistry</p> <p>Polymer</p> <p>European Polymer Journal</p> <p>Macromolecular Materials and Engineering</p> <p>Macromolecular Bioscience</p> <p>Polymers</p>
--

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Χημείας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΒ04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		

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

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, περιγραφικού δείκτη 7 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν και να κατανοούν τη σημασία των ορόσημων στη Φιλοσοφία της Επιστήμης, την ανάπτυξη της Επιστημολογίας της Χημείας, την Αναγωγή της Χημείας.

Δεξιότητες

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και απάντησης κρίσιμων ερωτημάτων στο πεδίο της Φιλοσοφίας της Επιστήμης και της Επιστημολογίας της Χημείας μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων. Στα πλαίσια της εργασίας που θα αναλάβουν θα μάθουν να αναζητούν και να αναλύουν δεδομένα χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες, να σέβονται το περιβάλλον και επίσης θα βοηθηθούν στην απόκτηση ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε

<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

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

Αυτόνομη εργασία, αλλά και ομαδική εργασία.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Μετατροπή της θεωρίας σε πράξη.

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ (ΛΟΓΙΚΟΣ ΘΕΤΙΚΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΨΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ, ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (ΚΥΗΝ), ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΜΠΟΔΙΟΥ (BACHELARD)), ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ
2. Η ΑΝΑΔΥΞΗ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΔΙΑΛΟΓΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ: ΑΝΑΓΩΓΗ, ΕΠΙΓΕΝΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΔΥΞΗ, ΑΙΤΙΩΔΗΣ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ, ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΑ ΕΙΔΗ, ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ, ΤΑ ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ, ΑΠΟ ΤΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΣΤΗ ΣΥΓΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ (1700-1800), ΝΟΜΟΙ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΕΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ
3. Η ΑΝΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΧΗΜΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ, ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ: ΟΡΘΟΛΟΓΙΣΜΟΣ, ΕΜΠΕΙΡΙΣΜΟΣ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΣΜΟΣ, ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, από έδρας.</p>																							
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>- Χρήση PowerPoint στη διδασκαλία. - Επικοινωνία με ηλεκτρονικά μηνύματα</p>																							
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="694 663 1021 763">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1026 663 1358 763">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="694 770 1021 826">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1026 770 1358 826">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 833 1021 934">Συγγραφή εργασίας / εργασιών</td> <td data-bbox="1026 833 1358 934">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 940 1021 1041">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1026 940 1358 1041">66</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1048 1021 1104"></td> <td data-bbox="1026 1048 1358 1104"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1111 1021 1167"></td> <td data-bbox="1026 1111 1358 1167"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1173 1021 1229"></td> <td data-bbox="1026 1173 1358 1229"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1236 1021 1292"></td> <td data-bbox="1026 1236 1358 1292"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1299 1021 1355"></td> <td data-bbox="1026 1299 1358 1355"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1361 1021 1417"></td> <td data-bbox="1026 1361 1358 1417"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1424 1021 1480">Σύνολο</td> <td data-bbox="1026 1424 1358 1480">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	45	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66													Σύνολο	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	39																							
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	45																							
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66																							
Σύνολο	150																							
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται είτε με παρουσίαση σε επιτροπή διδασκόντων και δημόσιο ακροατήριο ατομικών εργασιών, είτε με την τελική γραπτή εξέταση. Η τελευταία περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, κρίσης, ανάπτυξης.</p>																							

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΒ05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΩΝ (II)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	4	12	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης δεξιοτήτων, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 του εργαστηρίου, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να κατανοούν βασικές αρχές της προσομοίωσης.
- Να επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο προσομοίωσης, τα κατάλληλα δυναμικά για την μελέτη των χημικών συστημάτων.

Πιο συγκεκριμένα:

1. Να χρησιμοποιούν αδροποιημένα μοντέλλα για την περιγραφή της μεσοσκοπικής περιοχής.
2. Να χρησιμοποιούν ατομιστικά μοντέλλα και τα κατάλληλα force fields για την περιγραφή της μικροσκοπικής περιοχής.

Γνώσεις

Εμβάθυνση στις βασικές έννοιες των στατιστικών συνόλων της στατιστικής θερμοδυναμικής.

Δεξιότητες

Σύνθετες δεξιότητες προσομοίωσης χημικών συστημάτων και των ιδιοτήτων τους.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων που αφορούν την υπολογιστική χημεία.

Ικανότητα τόσο στον αυτοτελή τρόπο εργασίας όσο και στην αλληλεπίδρασή τους με άλλους φοιτητές σε θέματα του εργαστηρίου.

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

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

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το εργαστήριο είναι:

Απόκτηση του κατάλληλου πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση τόσο σε θεωρητικό επίπεδο όσο και σε υπολογιστικό.

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

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.

Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία και χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών σχετικών με την παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελείται από ένα project η θεματική του οποίου καθορίζεται από τον εκάστοτε διδάσκοντα. Στην παρούσα φάση περιλαμβάνει προσομοίωση διαλυμάτων, τηγμάτων πολυμερών και πολυηλεκτρολυτών.

Εγκατάσταση ανοικτού λογισμικού LAMMPS και Open MPI στα Windows. Εγκατάσταση VMD, Vim. Εισαγωγή στο input file της προσομοίωσης. Δημιουργία αρχικής διαμόρφωσης προσομοίωσης. Σχεδιασμός των απαιτούμενων προσομοιώσεων. Τροχιές Μοριακής Δυναμικής visualization. Post processing υπολογισμοί ιδιοτήτων. Συγγραφή εργασίας

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση Ms Teams		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	20	
	Σειρές ασκήσεων που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ενδυνάμωση της συνεργατικότητας	200	
	Διαδραστική διδασκαλία	15	
	Γραπτές Εργασίες	20	
	Αυτοτελής Μελέτη	45	
Σύνολο Μαθήματος		300	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται συνδυαστικά, κατά την διάρκεια του εργαστηρίου και από την βαθμολόγηση της		

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

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Υπολογιστική Χημεία – Μοριακές Προσομοιώσεις Θεωρίες μέθοδοι και εφαρμογές. Α. Κολοκούρης. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου 2021. 2. Computer Simulation of liquids. M. P. Allen and D.J. Tildesley. Clarendon Press-Oxford 2nd edition 2017. 3. Understanding Molecular Simulations: From Algorithms to Applications. D Frenkel and B. Smit. Academic Press 2002. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΒ06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Εργαστηριακές ασκήσεις	6	12	
Συνολο	78		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης / Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 του μαθήματος, περιγραφικού δείκτη 7 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι φοιτητές θα αποκτούν γνώσεις και θα κατανοούν αρχές της χημικής τεχνολογίας και θα αναπτύσσουν δεξιότητες για τις εφαρμογές τους στην βιομηχανία, στην τεχνολογία υλικών και στην προστασία του περιβάλλοντος .

Θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τη γνώση και τις ικανότητές τους για επίλυση προβλημάτων σε εφαρμογές και στην επίλυση προβλημάτων, εντός διεπιστημονικού πλαισίου, συναφούς προς το γνωστικό τους πεδίο.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και

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

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Ικανότητα να εφαρμόζει γνώσεις που αφορούν μεθόδους, τεχνικές και τεχνολογίες που σχετίζονται με βιομηχανικές εφαρμογές, την τεχνολογία υλικών και περιβάλλοντος.
- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και εφαρμοσμένου γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση σε επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών ειδίκευσης και διδακτορικού.
- Ικανότητα να αξιοποιεί εργαστηριακές υποδομές για τις παραπάνω δράσεις
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Διαθέτουν τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που τους επιτρέπουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους με τρόπο σε μεγάλο βαθμό αυτοδύναμο ή και αυτόνομο.
- Κατέχει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία.
- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα στην ομαδική εργασία αλλά και στον αυτοτελή τρόπο εργασίας.
- Δυνατότητες εργασίας σε διεθνές περιβάλλον.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μελέτη των θερμικών μεταβάσεων και της κινητικής της κρυστάλλωσης των πολυμερικών υλικών σε ισόθερμες και δυναμικές συνθήκες, Φυσικοχημικός χαρακτηρισμός συστημάτων διασποράς και στερεών φαρμακοτεχνικών μορφών, Παρασκευή και χαρακτηρισμός πολυμερικών υλικών από ανανεώσιμους πόρους, Ισοζύγια μάζας και ενέργειας στις διεργασίες της βιομηχανικής χημείας, Προσδιορισμός ειδικής επιφάνειας και μορφοκλασματικής (fractal) διάστασης υλικών, Προσδιορισμός φαινόμενης ενέργειας ενεργοποίησης στην καταλυτική διάσπαση του N₂O, Προσρόφηση ρύπων σε στήλες σταθερής κλίνης, Κροκύδωση-Κατακάθιση, ζ-δυναμικό, Φωτοκαταλυτική επεξεργασία υγρών αποβλήτων, Προσδιορισμός ενεργειακού χάσματος ημιαγωγών, Θερμοχημική μετατροπή βιομάζας (υδροθερμική ανθρακοποίηση/πυρόλυση), Προσδιορισμός υδροφιλικότητας υλικών, Ηλεκτρονική μικροσκοπία υλικών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία του θεωρητικού μέρους και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Εργαστηριακή Άσκηση	78
	Συγγραφή εργασίας	117
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	105

<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>		
	Σύνολο Μαθήματος	300
<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται με:</p> <p>Ομαδική Γραπτή Εργασία/Έκθεση (2 ή 3 φοιτητών) για κάθε εργαστηριακή άσκηση</p> <p>Κριτήρια αξιολόγησης: (α) Πληρότητα εργασίας (30%), (β) ποιότητα αποτελεσμάτων (30%), (γ) επεξεργασία και ερμηνεία αποτελεσμάτων (40%)</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ/ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΔΕΠ/ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ

ΑΡΘΡΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ (REVIEW)

-Ενδεικτικά Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Chemical Engineering Journal
- 2) Industrial and Engineering Chemistry Research
- 3) Journal of Chemical technology and Biotechnology
- 4) Applied Catalysis B: Environmental
- 5) ACS Sustainable Chemistry and Engineering
- 6) Polymer

Κατεύθυνση (III):

Συνθετική Χημεία, Βιοχημεία- Βιοδραστικές Ενώσεις

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΙΑ01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, ΣΤΕΡΕΟΧΗΜΕΙΑ-ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ, ΦΩΤΟΧΗΜΕΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης Γενικών Γνώσεων και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ Όλη η διδακτέα ύλη σε σημειώσεις των διδασκόντων και σε power point		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 του μαθήματος, περιγραφικού δείκτη 6 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

Να κατανοούν

- Οργανική Χημεία I,
- Οργανική Χημεία II,
- Οργανική Χημεία III
- Να κατανοούν τις αρχές της κβάντωσης και του διπτού χαρακτήρα του φωτός (σωματιδιακό –κυματικό) και την αλληλεπίδρασή του με την ύλη.
- Να κατανοούν πως από την αλληλεπίδραση φωτός με τα διάφορα μόρια πραγματοποιείται η απορρόφηση, η εκπομπή και συχνά η φωτοχημική διάσπαση αυτών. Απαραίτητη προϋπόθεση για αυτό είναι η κατανόηση των ατομικών και μοριακών τροχιακών ατόμων και μορίων.
- Να αντιλαμβάνονται τις διαφορές μεταξύ απλών και τριπλών καταστάσεων και να εξοικειωθούν με την έννοια των «κωνικών τομών» που στις μέρες μας αποτελεί το ερμηνευτικό εργαλείο πολυάριθμων φωτοχημικών διαδικασιών.
- Να κατανοούν και να ερμηνεύουν τον μικρό χρόνο ζωής των διεγερμένων καταστάσεων και να τον συσχετίζουν με την ποικιλία των διαφόρων οδών αποδιέγερσης τους και την έννοια της φωτονιακής απόδοσης.
- Να εξοικειωθούν και να προσπαθήσουν να ερμηνεύσουν μια σειρά βασικών φωτοχημικών αντιδράσεων των διαφόρων λειτουργικών ομάδων και να αντιληφτούν την χρησιμότητα του φωτός ως «πράσινου» αντιδραστήριου.
- Να συνδέσουν όλο το παραπάνω θεωρητικό πλαίσιο με μια ποικιλία φωτοχημικών διαδικασιών και τεχνολογικών εφαρμογών (φωτοβολταϊκά, φωτοαπεικόνιση, πράσινη Φωτοχημεία, φωτοπολυμερή, πλαστικές οθόνες, φωτοβολταϊκά νέας γενεάς, χάραξη ολοκληρωμένων κυκλωμάτων κλπ)

Γνώσεις

- Γνώση και κατανόηση των βασικών εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με την φωτοχημεία και ειδικότερα με την φωτοχημεία οργανικών ενώσεων.
- Γνώση και κατανόηση εφαρμογών των φασματοσκοπικών μεθόδων UV/Vis, φθορισμού.

Δεξιότητες

- Δεξιότητες στην επίλυση και αποτίμηση φασμάτων UV/Vis, φθορισμού.
- Χρήση της κατάλληλης φασματοσκοπικής μεθόδου ή συνδυασμού μεθόδων για την επίλυση μηχανιστικών προβλημάτων Οργανικής Φωτοχημείας.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

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

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

.....

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Άλλες...

.....

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο μεταπτυχιακός φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Βιβλιογραφική αναζήτηση και μελέτη δεδομένων σύνθεσης και ανάλυσης,

ατομική εργασία και ανάπτυξη κατάλληλων ερευνητικών ιδεών.

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα αντίληψης της εφαρμογής της θεωρίας σε μια σειρά βιολογικών διαδικασιών και εφαρμογών νέων τεχνολογιών με την χρήση φωτός.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά την περίοδο των σπουδών από τις σπουδές τους στο Τμήμα Χημείας.
- Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία και την χρησιμοποίησή τους σε επίπεδο κάποιων εφαρμογών .
- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση σε ερευνητικό επίπεδο.
- Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Διερεύνηση Μηχανισμών των Οργανικών Αντιδράσεων.
- Κινητικά Δεδομένα και χρήση Ισοτόπων (κινητικά και μη). Μελέτη Δραστικών Ενδιαμέσων.
- Στερεοχημικά κριτήρια. Σχέσεις Δομής -Δραστικότητας.
- Συμμετρία των μοριακών Τροχιακών. Περικυκλικές Αντιδράσεις.
- Στερεοχημεία των Οργανικών Ενώσεων. Διαμορφωτική Ανάλυση. Στερεοϊσομέρεια. Στοιχεία Συμμετρίας Ομάδων. Δυναμική Στερεοχημεία .
- Εισαγωγικές έννοιες Φωτοχημείας και σύγκριση με τη Θερμική Χημεία.
- Απορρόφηση Φωτός και Ηλεκτρονικά Διεγερμένες Καταστάσεις (Απλές, Τριπλές, Κωνικές τομές). Φωτοφυσικές Διεργασίες. Εκπομπή φωτός-μεταβάσεις μεταξύ των ηλεκτρονιακών καταστάσεων. Ακτινοβολούσες και μη ακτινοβολούσες μεταβάσεις μεταξύ των ηλεκτρονιακών καταστάσεων. Διάγραμμα Jablonski. Μηχανισμοί μεταφοράς ενέργειας και μεταφοράς ηλεκτρονίων.
- Μηχανιστική Οργανική Φωτοχημεία. Κατανόηση της φωτοχημείας των οργανικών λειτουργικών ομάδων (Φωτοχημεία των καρβονυλικών ενώσεων, Φωτοχημεία ολεφινών, Φωτοχημεία ενονών και διενονών, Φωτοχημεία αρωματικών μορίων
- Φωτοχημεία και πολυμερή, Φωτοπολυμερισμός, αποθήκευση πληροφοριών

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>➤ Από καθέδρας</p> <p>Πρακτική εφαρμογή και επίδειξη στις κεντρικές Υποδομές του Εργαστηρίου και του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων</p>																							
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>➤ Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας με χρήση power point .</p>																							
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="687 748 1031 853">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1035 748 1362 853">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="687 860 1031 913">Διαλέξεις-Σεμινάρια</td> <td data-bbox="1035 860 1362 913">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 920 1031 1066">Εκπόνηση ατομικών εργασιών και παρουσίαση</td> <td data-bbox="1035 920 1362 1066">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1072 1031 1126"></td> <td data-bbox="1035 1072 1362 1126"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1133 1031 1187"></td> <td data-bbox="1035 1133 1362 1187"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1193 1031 1247"></td> <td data-bbox="1035 1193 1362 1247"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1254 1031 1308"></td> <td data-bbox="1035 1254 1362 1308"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1314 1031 1368"></td> <td data-bbox="1035 1314 1362 1368"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1375 1031 1429"></td> <td data-bbox="1035 1375 1362 1429"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1435 1031 1489"></td> <td data-bbox="1035 1435 1362 1489"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1496 1031 1581">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1035 1496 1362 1581">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις-Σεμινάρια	100	Εκπόνηση ατομικών εργασιών και παρουσίαση	50															Σύνολο Μαθήματος	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις-Σεμινάρια	100																							
Εκπόνηση ατομικών εργασιών και παρουσίαση	50																							
Σύνολο Μαθήματος	150																							
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με γραπτή τελική εξέταση (αξιολόγηση) στα ελληνικά που περιλαμβάνει:</p>																							

<p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Γραπτή /προφορική τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ανάπτυξη κάποιων θεμάτων ➤ ερωτήσεις σύντομης απάντησης ➤ απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως <p>Παρουσίαση Γραπτής Ατομικής Εργασίας και παρουσίαση (συμπερασματική αξιολόγηση) (50%)</p>
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) *Mechanism and theory in Organic Chemistry* των Lowry, T.H και Richardson, K.S.
2. *Advanced Organic Chemistry, 4th ed., part A: Structure and Mechanisms*, Carey, F.A.; Sundberg, R.J. Kluwer Academic/Plenum Publishers.
3. *Principles of General Chemistry*, 2nd ed. Silberberg, M.S., McGraw Hill.
4. *The Investigation of Organic Reactions and their Mechanisms*, Maskill, H.; Blackwell Publishing.
5. *The Physical Basis of Organic Chemistry*, Maskill, H. Oxford Science Publications.
6. *Principles of Chemical Kinetics*, House, J.E.

7. *Advanced Organic Chemistry*, Smith, M.B.; March, J. 5th ed. J. Wiley & sons
8. *Advanced Organic Chemistry, 5th ed., part A: Structure and Mechanisms*, Carey, F.A.; Sundberg, R.J. Kluwer Academic/Plenum Publishers.
9. *Γενική Οργανική Χημεία*, Αλεξάνδρου, Ν.Ε., εκδόσεις Ζητη 1985.
- 10) Σημειώσεις οργανικής Φωτοχημείας Σημειώσεις Διδάσκοντα
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Σημειώσεις)
- 11) Απόστολος Ι. Μαρούλης, *ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΦΩΤΟΧΗΜΕΙΑ, Θεσσαλονίκη 1990-91*
- 12) *Nicholas J. Turro, V. Ramamurthy, J.C. Scaiano «Modern Molecular Photochemistry of Organic Molecules», University Science Books, 2010*
- 13) Martin Klessinger, Josef Michl “Excited States and Photochemistry of Organic Molecules” Wiley-VCH, 1995
- 14) P. Suppan “Chemistry and Light” Royal Society of Chemistry, 1994
- 15) Axel G. Griesbeck, Jochen Mattay “Synthetic Organic Photochemistry” CRC Press, 2004

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Χημείας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΙΑ03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A (1^ο)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟ-ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟ-ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ-ΔΟΜΗ ΠΕΠΤΙΔΙΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΚΑΙ ΝΟΥΚΛΕΪΚΩΝ ΟΞΕΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης</i> <i>γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων (μεταπτυχιακό μάθημα κορμού)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		

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

(1) 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 μεταπτυχιακοί φοιτητές διδάσκονται τις σύγχρονες τάσεις στη Βιο-οργανική και Βιο-ανόργανη Χημεία-δομή πεπτιδίων πρωτεϊνών και νουκλεϊκών οξέων. Εξοικειώνονται με τις στρατηγικές της σύγχρονης έρευνας. Εμβαθύνουν και κατανοούν πληροφορίες για τις δομές βιομορίων (πεπτιδίων, πρωτεϊνών, νουκλεϊκών οξέων) σε 3 διαστάσεις, πως αυτές μπορούν να αξιοποιηθούν για την κατασκευή βιοδραστικών μορίων. Παράλληλα η κατανόηση της 3D δομής των νουκλεϊκών οξέων και πρωτεϊνών συνεισφέρει στην αντίληψη της λειτουργίας τους, στις αλληλεπιδράσεις τους με άλλα μόρια αλλά και στην ανάλυση βιομετρικών αναλυτικών δεικτών. Επιπρόσθετα, κατανοούν τον τρόπο αλληλεπίδρασης μεταλλικών ιόντων με πεπτίδια και πως αυτές οι αλληλεπιδράσεις σε βιολογικά συστήματα (με πρωτεΐνες) μπορούν να οδηγήσουν σε φαινόμενα τοξικότητας-καρκινογένεσης.

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;

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών από τη βιβλιογραφία ή από ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Πεπτίδια -πρωτεΐνες ως μόρια για την στόχευση κυττάρων

Σκοπός της παρούσας θεματικής ενότητας είναι η εξοικίωση των φοιτητών με τις αρχές που διέπουν την δομή πρωτεϊνών και πεπτιδίων και αμινοξέων και πως δύναται τα μόρια αυτά να αξιοποιηθούν για την κατασκευή μορίων συζευγμάτων για τη στοχευμένη μεταφορά φαρμάκων σε συγκεκριμένα καρκινικά οργανίδια. Περιγράφονται οι βασικές αρχές της φαρμακοκινητικής, φαρμακοδυναμικής και βιοκατανομής και αναφέρεται πως δύναται να αλλάξουν με την αξιοποίηση πρωτεϊνών/πεπτιδίων ως οχήματα μεταφοράς και στόχευσης κυττάρων.

Ενότητα 2: Μεταλλοθεραπευτικά μόρια

Στην ενότητα αυτή περιγράφεται ο ρόλος του μετάλλου στις μέταλλο θεραπευτικές ενώσεις. Παρουσιάζονται στοιχεία από τη χρήση των μετάλλων στην Ιατρική. Γίνεται ιστορική αναδρομή στις αντιμικροβιακές ιδιότητες των ενώσεων του αργύρου και του χαλκού, τις αντισηπτικές ιδιότητες των ενώσεων του υδραργύρου, παρουσιάζονται οι ενώσεις του αρσενικού που χρησιμοποιήθηκαν ως μέταλλο φάρμακα κατά της σύφιλης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα σύγχρονα μέταλλο θεραπευτικά που περιέχουν στοιχεία των κύριων ομάδων όπως κασσίτερο, αντιμόνιο, βισμούθιο, αργυρό και χρυσό. Γίνεται παρουσίαση του μηχανισμού δράσης αυτόν *ex vivo*, *in vitro* και *in vivo*.

Ενότητα 3: κ. Αλληλεπιδράσεις πεπτιδίων με μεταλλικά ιόντα

Στην ενότητα αυτή οι φοιτητές διδάσκονται την πορεία αλληλεπίδρασης μεταλλικών ιόντων με πεπτίδια και κυρίως σε αυτά που περιλαμβάνουν το αμινοξύ ιστιδίνη. Κατανοούν τους παράγοντες που επηρεάζουν το πλήθος, τη στοιχειομετρία και την θερμοδυναμική σταθερότητα των σχηματιζόμενων συμπλόκων και ειδικά αυτών που σχηματίζονται σε φυσιολογική τιμή pH. Με βάση τις παραπάνω γνώσεις, διερευνάται η αλληλεπίδραση μεταλλικών ιόντων με πεπτιδικά μοντέλα πυρηνικών ιστονών και εξάγονται συμπεράσματα σχετικά με το ρόλο των παραπάνω στους μηχανισμούς τοξικότητας-καρκινογένεσης.

Ενότητα 4. Δομή νουκλεϊκών οξέων.

Περιγράφεται η χρήση κρυσταλλογραφίας στη δομή των νουκλεϊκών οξέων και ολιγονουκλεοτιδίων (*fiber-single crystal*). Περιγράφεται η μεθοδολογία της χρήσης φασματοσκοπίας NMR για την εύρεση της δομής ολιγονουκλεοτιδίων και η μοντελοποίησή τους *in silico*. Εξετάζεται η ευελιξία του νουκλεοτιδίου -γλυκοζιτικός δεσμός, σάκχαρο, φωσφοροδιεστερικός δεσμός και η επίδρασή του στην τελική διαμόρφωση του DNA. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά των διαφόρων διαμορφώσεων του DNA. Αναντιστοιχία ζευγών βάσεων δομές Hoogsten, hairpin. Αλληλεπιδράσεις DNA-DNA, τριπλή έλικα και τετραπλή δομή γουανινών.

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διδάσκεται σε μικρές ομάδες φοιτητών μέσω παραδόσεων όπου ποσκαλούνται να συμμετέχουν και διδάσκοντες από διαφορετικά γνωστικά πεδία και ερευνητικές εξειδικεύσεις.
--	---

<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Παρουσίαση διαφανειών (powerpoint slides) και videos στο πλαίσιο των παραδόσεων του μαθήματος.</p> <p>Όλες οι διαφάνειες και videos καταχωρούνται στην πλατφόρμα teams του Πανεπιστημίου, και είναι ελεύθερα προσβάσιμες από τους φοιτητές. Επικαιροποίηση των διαφανειών του μαθήματος γίνεται τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο (κάθε ακαδημαϊκό έτος). Επίσης, οι φοιτητές έχουν πρόσβαση σε επιπρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. σημαντικά συναφή άρθρα από την διεθνή βιβλιογραφία).</p> <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές γίνεται μέσω της πλατφόρμας teams και μέσω e-μηνυμάτων στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των διδασκόντων που είναι διαθέσιμες στους φοιτητές.</p>																							
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="699 934 1029 1037">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1034 934 1358 1037">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="699 1043 1029 1146">Διαλέξεις (διδασκόντων)</td> <td data-bbox="1034 1043 1358 1146">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1153 1029 1211">Μελέτη</td> <td data-bbox="1034 1153 1358 1211">90</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1218 1029 1276"></td> <td data-bbox="1034 1218 1358 1276"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1283 1029 1341"></td> <td data-bbox="1034 1283 1358 1341"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1348 1029 1406"></td> <td data-bbox="1034 1348 1358 1406"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1413 1029 1471"></td> <td data-bbox="1034 1413 1358 1471"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1478 1029 1536"></td> <td data-bbox="1034 1478 1358 1536"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1543 1029 1601"></td> <td data-bbox="1034 1543 1358 1601"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1608 1029 1666"></td> <td data-bbox="1034 1608 1358 1666"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1673 1029 1731">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1034 1673 1358 1731">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (διδασκόντων)	60	Μελέτη	90															Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις (διδασκόντων)	60																							
Μελέτη	90																							
Σύνολο Μαθήματος	150																							

<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: ελληνική και αγγλική</p> <p>Μέθοδοι:</p> <p>Γραπτή τελική εξέταση. Ενδεικτικά, η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει:</p> <p>Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης ενός θέματος</p> <p>Ερωτήσεις συνδυασμού ύλης από διάφορα κεφάλαια</p> <p>Ερωτήσεις που απαιτούν κριτική σκέψη/αιτιολόγηση</p>
---	--

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Ερευνητικά άρθρα από τη σύγχρονη βιβλιογραφία (peer-reviewed articles) και κεφάλαια από textbooks που προτείνονται από κάθε διδάσκοντα για το αντικείμενο της ενότητας που διδάσκει. Η βιβλιογραφία αυτή είναι διαθέσιμη μέσω της πλατφόρμας teams</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Χημείας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	IIIΑ04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A (1^ο)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ-ΕΠΙΚΑΙΡΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων (μεταπτυχιακό μάθημα κορμού)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	(https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=989)

(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 μεταπτυχιακοί φοιτητές διδάσκονται τις σύγχρονες τάσεις στην Βιοχημεία και εξοικιώνονται με τις στρατηγικές της σύγχρονης έρευνας. Εμβαθύνουν και κατανοούν τους βιοχημικούς μηχανισμούς που ελέγχουν την βιοχημική δράση και τον μεταβολισμό βιομορίων σε επίπεδο κυττάρου, οργάνου και συστήματος. Οι παραπάνω γνώσεις χρησιμοποιούνται στην κατανόηση της παθοφυσιολογίας σύγχρονων προβλημάτων της βιοιατρικής έρευνας.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και

Λήψη αποφάσεων	ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	
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 από τη βιβλιογραφία ή από ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Στοιχεία Κυτταρικής Βιολογίας

Σκοπός της παρούσας θεματικής ενότητας είναι η εξοικίωση των φοιτητών με τις αρχές που διέπουν την κυτταρική τοπολογία των βιολογικών διεργασιών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον βιολογικό ρόλο των βλαστικών κυττάρων, τους παράγοντες που καθορίζουν την λειτουργία και διαφοροποίηση τους σε διαφορετικές ιστικές κατευθύνσεις και τους μοριακούς μηχανισμούς που διαμεσολαβούν τα παραπάνω φαινόμενα. Συζητώνται, οι εφαρμογές που βρίσκουν τα βλαστικά κύτταρα στην Βιοιατρική Έρευνα και την Αναγεννητική Ιατρική. Μελετάται εκτενώς ο βιολογικός ρόλος των μιτοχονδρίων. Αναλύεται η χημειοσωτική σύζευξη και η χωροδιάταξη της αναπνευστικής αλυσίδας. Γίνεται εμβάνθυνση στους μηχανισμούς μεταφοράς πρωτεϊνών και μικρών μορίων διαμέσου των μιτοχονδριακών μεμβρανών. Τέλος, εξετάζεται ο ρόλος των μιτοχονδρίων ως το σημείο σύγκλισης σηματοδοτικών μονοπατιών που επηρεάζουν τον μεταβολισμό

Ενότητα 2: Ομοιοστατικοί Μηχανισμοί

Η ενότητα αυτή επικεντρώνεται στην βιολογική χημεία που διέπει την λειτουργία και ρύθμιση των ομοιοστατικών μηχανισμών καθώς και τις διαταραχές ή παθολογικές καταστάσεις που προκύπτουν από την δυσλειτουργία τους. Μέσω επιλεγμένης πρόσφατης βιβλιογραφίας αναλύονται η ομοιόσταση της γλυκόζης, η θερμογένεση και ο μηχανισμός αίσθησης του οξυγόνου.

Ενότητα 3: Ολιστικές προσεγγίσεις

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι ολιστικές προσεγγίσεις που επιτρέπουν την μελέτη της Βιολογίας συστημάτων. Γίνεται ανάλυση των μεθόδων υψηλής απόδοσης (high throuput) γενομικής (genomics), μεταγραφικής (transcriptomics), πρωτεομικής (proteomics) και μεταβολομικής (metabolomics). Στην συνέχεια, παρουσιάζονται αντιπροσωπευτικές δημοσιευμένες μελέτες στις οποίες η χρήση των παραπάνω προσεγγίσεων οδηγεί στην ανακάλυψη μηχανισμών που ρυθμίζουν τον μεταβολισμό των λιπαρών οξέων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Διδάσκεται σε μικρές ομάδες φοιτητών μέσω παραδόσεων όπου ποσκαλούνται να συμμετέχουν και διδάσκοντες από διαφορετικά γνωστικά πεδία και ερευνητικές εξειδικεύσεις.</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Παρουσίαση διαφανειών (powerpoint slides) και videos στο πλαίσιο των παραδόσεων του μαθήματος. Όλες οι διαφάνειες και videos καταχωρούνται στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου, πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (e-course) και είναι ελεύθερα προσβάσιμες από τους φοιτητές. Επικαιροποίηση των διαφανειών του μαθήματος γίνεται τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο (κάθε ακαδημαϊκό έτος). Επίσης, μέσω της e-course, οι φοιτητές έχουν πρόσβαση σε επιπρόσθετο</p>

	<p>εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. σημαντικά συναφή άρθρα από την διεθνή βιβλιογραφία).</p> <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές γίνεται μέσω της πλατφόρμας e-course (https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=989) και μέσω e-μηνυμάτων στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των διδασκόντων που είναι διαθέσιμες στους φοιτητές.</p>																							
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="687 580 1027 680">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1032 580 1369 680">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="687 687 1027 788">Διαλέξεις (διδασκόντων)</td> <td data-bbox="1032 687 1369 788">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 795 1027 896">Ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1032 795 1369 896">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 902 1027 958">Μελέτη</td> <td data-bbox="1032 902 1369 958">80</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 965 1027 1021"></td> <td data-bbox="1032 965 1369 1021"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1028 1027 1084"></td> <td data-bbox="1032 1028 1369 1084"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1090 1027 1146"></td> <td data-bbox="1032 1090 1369 1146"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1153 1027 1209"></td> <td data-bbox="1032 1153 1369 1209"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1216 1027 1272"></td> <td data-bbox="1032 1216 1369 1272"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1279 1027 1335"></td> <td data-bbox="1032 1279 1369 1335"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1341 1027 1411">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1032 1341 1369 1411">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (διδασκόντων)	40	Ανάλυση βιβλιογραφίας	30	Μελέτη	80													Σύνολο Μαθήματος	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις (διδασκόντων)	40																							
Ανάλυση βιβλιογραφίας	30																							
Μελέτη	80																							
Σύνολο Μαθήματος	150																							
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: ελληνική και αγγλική</p> <p>Μέθοδοι:</p> <p>(α) Ανάθεση άρθρων από τη διεθνή βιβλιογραφία για παρουσίαση από κάθε φοιτητή στο τέλος του εξαμήνου: οι παρουσιάσεις βαθμολογούνται από τον διδάσκοντα και ο βαθμός από τις</p>																							

<p>Πολλαπλής Ερωτήσεις Απάντησης, Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Επιλογής, Σύντομης Ερωτήσεις Επίλυση Γραπτή</p> <p>παρουσιάσεις αυτές συνυπολογίζεται κατά 30% στον τελικό βαθμό του μαθήματος</p> <p>(β) Γραπτή τελική εξέταση (συνυπολογίζεται κατά 70% στον τελικό βαθμό του μαθήματος)</p> <p>Ενδεικτικά, η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει:</p> <p>Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης ενός θέματος</p> <p>Ερωτήσεις συνδυασμού ύλης από διάφορα κεφάλαια</p> <p>Ερωτήσεις που απαιτούν κριτική σκέψη/αιτιολόγηση</p>
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Ερευνητικά άρθρα από τη σύγχρονη βιβλιογραφία (peer-reviewed articles) και κεφάλαια από textbooks που προτείνονται από κάθε διδάσκοντα για το αντικείμενο της ενότητας που διδάσκει. Η βιβλιογραφία αυτή είναι διαθέσιμη στην αντίστοιχη σελίδα του e-course.</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>βλ. https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=989</p>
--

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΙΑ05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ, ΒΙΟΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Από έδρας διαλέξεις-φροντιστήριο	3	3	
Εργασίες	1	2	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	<i>Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης</i>		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Χημείας δεν ζητούνται προαπαιτούμενα μαθήματα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		

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 του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τις αρχές της Δομής, Οργάνωσης και Λειτουργίας των Βιολογικών Μεμβρανών, καθώς και της Βιοσηματοδότησης. Συγκεκριμένα, να κατανοούν την «μετάβαση» από τα χημικά μόρια και τις φυσικοχημικές τους ιδιότητες στη συγκρότηση υπερμοριακών δομών, τις βιολογικές μεμβράνες, στη λειτουργικότητα αυτών και στη βιοσηματοδότηση.
- Να κατανοήσουν σε βάθος τα διαφορετικά είδη βιοσηματοδότησης και κυτταρικής απόκρισης και να μπορούν να τα περιγράψουν

Γνώσεις

- Απόκτηση γενικής γνώσης στη Βιοσηματοδότηση και στην κυτταρική απόκριση και να μπορούν να περιγράψουν εξειδικευμένες σηματοδοτικές πορείες μέσω υποδοχέων GPCRs, RTKs, Cytokines, TGF, TNF, Hedgehog, Notch και Wnt.

Δεξιότητες

- Το μάθημα είναι κυρίως θεωρητικό, ο φοιτητής όμως αποκτά δεξιότητες στην κατανόηση και επίλυση σύνθετων προβλημάτων που σχετίζονται με τη Βιοσηματοδότηση
- Δεξιότητες στην συνδυαστική χρήση της διεθνούς βιβλιογραφίας

Ικανότητες

- Ικανότητα να αλληλεπιδρά με άλλους φοιτητές ή ερευνητές σε θέματα Βιολογικών μεμβρανών και βιοσηματοδότησης.
- Ικανότητα στην ομαδική εργασία αλλά και στον αυτοτελή τρόπο εργασίας.
- Δυνατότητες εργασίας σε διεθνές περιβάλλον.
- Ικανότητα να εφαρμόζει τη γνώση του στην αντιμετώπιση προβλημάτων που άπτονται θεμάτων Βιολογικών Μεμβρανών, καθώς και Βιοσηματοδότησης

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

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

Αυτόνομη εργασία

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...

.....

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά την περίοδο των σπουδών και σε συναφή μαθήματα των προγραμμάτων σπουδών τα οποία ο μεταπτυχιακός φοιτητής ακολούθησε.
- Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία και χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών σχετικών με την παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων.
- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση σε επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών ειδίκευσης και διδακτορικού.
- Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη βιοσηματοδότηση χαρακτηριστικά της. Βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά. Ταξινόμηση μεμβρανικών υποδοχέων. Πειραματικές τεχνικές/προσεγγίσεις στη βιοσηματοδότηση. Κινητική Scatchard για μελέτη αριθμού και συγγένειας υποδοχέων.

Σηματοδοτικές πορείες μέσω υποδοχέων

- GPCRs
- RTKs
- Κυτοκινών
- TGF
- TNF
- Hedgehog
- Notch
- Wnt

Συστήματα δεύτερων αγγελιοφόρων

Πρωτεϊνικές κινάσες/φωσφατάσες και GTPασες

Πυρηνικοί υποδοχείς

Μεταγραφικοί παράγοντες

Απόπτωση

Ογκογονίδια / Ογκοκατασταλτικά γονίδια / Καρκίνος

Φαρμακολογική/χημική στόχευση σηματοδοτικών πορειών στην αντιμετώπιση ασθενειών

Γενετικά τροποποιημένα πειραματικά μοντέλα στη διερεύνηση μηχανισμών κυτταρικής σηματοδότησης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο</i></p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές - Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία - Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας με χρήση power point . - Διδασκαλία με τη μέθοδο των projects. 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>

<p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Διαλέξεις-Εισηγήσεις	39
	Ατομική μελέτη, προετοιμασία	55
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών	56
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται α) με γραπτή τελική εξέταση (αξιολόγηση) (70%) στα ελληνικά που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ανάπτυξη θεμάτων ○ ερωτήσεις σύντομης απάντησης ○ απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως ○ επίλυση προβλημάτων. <p>και β) παρουσίαση ατομικής εργασίας (αξιολόγηση) (30%)</p>	

<p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
---	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none">• Βιολογικές μεμβράνες. Από τη δομή στις λειτουργίες. Θεωρία και πειραματικές προσεγγίσεις ΜΕ Λέκκα, Γ Λεονταρίτης, Κ Γαλανοπούλου, Ει Κητσιούλη ISBN: 978-960-603-387-2, [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. www.kallipos.gr. In http://hdl.handle.net/11419/4307• <i>Molecular cell biology</i>, 2015, Lodish et al, 7th edition, Freeman Co, NY <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trends in Biochemical Sciences• Nature• Science

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΙΑ06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ (I)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	5	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Παρόλα αυτά είναι επιθυμητή η γνώση βασικών αρχών ανόργανης χημείας με έμφαση στις ενώσεις ένταξης (σύμπλοκα).		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

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

(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

- Στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία και εμπέδωση αρχών της ανόργανης χημείας μέσω κατάλληλων εργαστηριακών ασκήσεων και η εκπαίδευση των φοιτητών σε τεχνικές σύνθεσης και χαρακτηρισμού ανόργανων ενώσεων
- Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

1. Να αναγνωρίζουν την συμβολή της ανόργανης χημείας στην ανάπτυξη της χημείας και άλλων συναφών κλάδων επιστημών.
2. Να μπορούν να πραγματοποιήσουν συνθέσεις ενώσεων ένταξης με τη χρήση κατάλληλων συνθετικών μεθόδων.
3. Να μπορούν να απομονώσουν ενώσεις ένταξης σε καθαρή μορφή με τη χρήση κατάλληλων μεθόδων καθαρισμού.
4. Να γνωρίζουν κάποιες χαρακτηριστικές ιδιότητες (γεωμετρία, τρόπος ένταξης κλπ) διαφόρων μεταλλικών ιόντων.
4. Να κατανοούν τη γεωμετρική ισομέρεια (π.χ. cis, trans) στις ενώσεις ένταξης.
5. Να γνωρίζουν αρχές (σταθερότητα οξειδωτικών καταστάσεων, κινητική, κ.α) σχετικά με τη χημεία ένταξης μετάλλων μετάπτωσης και στοιχείων των ομάδων κυρίων ομάδων κλπ.
6. Να αναγνωρίζουν τους διαφορετικούς τρόπους ένταξης υποκαταστατών (μονοδοντικός, χηλικός, γεφυρωτικός κλπ).

7. Να ερμηνεύουν φασματοσκοπικά δεδομένα υπερύθρου και ορατού-υπεριώδους ανόργανων ενώσεων και να οδηγούνται σε συμπεράσματα σχετικά με τον τρόπο ένταξης υποκαταστατών, γεωμετρία, ισομέρεια, συμμετρία, ενέργεια διάσχισης κρυσταλλικού πεδίου, κ.α

9. Να μπορούν να εκτιμήσουν και αν αξιολογήσουν βιολογικές βιοχημικές μηχανικές καταλυτικές ιδιότητες ενώσεων και την τεχνολογική σημασία αυτών.

Γνώσεις

Γνώση και κατανόηση των εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη σύνθεση και φυσικοχημικό χαρακτηρισμό ενώσεων ένταξης.

Δεξιότητες

Δεξιότητες στη σύνθεση και καθαρισμό ενώσεων ένταξης, χρήση φασματομέτρων υπερύθρου, ορατού-υπεριώδους, φθορισμού σε στερεή και υγρή κατάσταση να υπολογίζουν την καταλυτική δράση, την προσροφητική τους ικανότητα και τη βιολογική τους δραστηριότητα

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων (θεωρητικών και συνθετικών) που αφορούν την Ανόργανη Χημεία.

Ικανότητα σύνθεσης ενώσεων ένταξης σε καθαρή μορφή.

Ικανότητα χρήσης φασματομέτρων.

Ικανότητα ερμηνείας φασματοσκοπικών δεδομένων.

Ικανότητα τόσο στον αυτοτελή τρόπο εργασίας όσο και στην αλληλεπίδρασή τους με άλλους φοιτητές σε θέματα 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

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	
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...

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών και λήψη αποφάσεων.

Μετατροπή της θεωρίας σε πράξη.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Αυτόνομη αλλά και ομαδική εργασία.

Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση τόσο σε θεωρητικό επίπεδο (σε πιο ειδικά θέματα Ανόργανης Χημείας) όσο και σε εργαστηριακό.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διδάσκουσα Καθηγήτρια Μ Λουλούδη (2Χ5 ώρες)

- Σύνθεση υβριδικών υλικών, μέσω επιφανειακής χημικής τροποποίησης, με αντιοξειδωτικές ιδιότητες & χαρακτηρισμός τους.

Διδάσκων Καθηγητής Α Γαρούφης (2Χ5 ώρες)

- Σύνθεση πολυπυρηνικών ενώσεων των στοιχείων της ομάδας του λευκοχρύσου. Μελέτη των αλληλεπιδράσεων τους με ολιγονουκλεοτίδια με τη χρήση πολυπυρηνικού και πολυδιάστατου NMR.

Διδάσκων Καθηγητής Γ Μαλανδρίνος (2Χ5 ώρες)

- Σύνθεση και χαρακτηρισμός φωταυγων συμπλοκων μετάλλων μετάπτωσης

Διδάσκων Καθηγητής Ε Μάνος (2Χ5 ώρες)

- (1) -Διαλυτοθερμική σύνθεση μικροπορωδών μεταλλοργανικών υλικών-μελέτη ιδιοτήτων ρόφησης ιόντων /Solvothetmal synthesis of microporous metal organic materials-study of ion sorption properties

Διδάσκων Καθηγητής Α Τσίπης (2Χ5 ώρες)

- (2) Μελέτη των ενώσεων της αμμωνίας με τριμεταλλικές σύμπλοκες ενώσεις.

Διδάσκων Καθηγητής Ι. Πλακατούρας (2Χ5 ώρες)

- (3) -Σύνθεση, και χαρακτηρισμός πολυμερών ένταξης - Ιδιότητες αντιστρεπτής δέσμευσης υγρασίας.

Διδάσκων Καθηγητής Σ. Χατζηκακού(2Χ5 ώρες)

- (4) · Μικρά βιοενεργά μόρια που περιέχουν στοιχεία κυρίων ομάδων Σύνθεση και χαρακτηρισμός

(5) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Στο εργαστήριο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ανάρτηση συμπληρωματικών σημειώσεων- ασκήσεων κλπ στις ιστοσελίδες των διδασκόντων</p>

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
<p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Διαλέξεις	30
	Εργαστηριακή άσκηση	130
	Φροντιστήριο	40
	Συγγραφή εργασιών	20
	Ατομική μελέτη, προετοιμασία	80
	Σύνολο Μαθήματος <i>(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</i>	300
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με εργασίες στα πλαίσια των εργαστηριακών ασκήσεων, προφορική ή/και σύντομη γραπτή εξέταση κατά την διάρκεια του εργαστηρίου. Οι εργασίες περιλαμβάνουν την ανάπτυξη της βασικής θεωρίας-σκοπού των ασκήσεων, την πειραματική πορεία και την ανάλυση-ερμηνεία των αποτελεσμάτων.</p> <p>Όλα τα παραπάνω κριτήρια αξιολόγησης εξηγούνται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εργαστηρίου.</p>	

<p>Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
--	--

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

ΕΥΔΟΞΟΣ

Πειραματικές Μέθοδοι στην Ανόργανη Χημεία

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77121307

Αριθμός τόμου:

Έκδοση: 1η έκδοση/2018

Συγγραφείς: JOHN TANAKA, STEVEN L. SUIB ΣΩΤΗΡΗΣ ΧΑΤΖΗΚΑΚΟΥ, ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΧΑΤΖΗΛΙΑΔΗΣ,
ΣΠΥΡΙΔΩΝ Π. ΠΕΡΛΕΠΕΣ

ISBN: 9786185304744

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): UNIBOOKS IKE

ΑΛΛΑ

1. K. Nakamoto, "Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds, 5th edition, Parts A and B", Willey-Interscience

Pubs, 1997.

2. Butler, Harrod, «Ανόργανη Χημεία. Αρχές και εφαρμογές», μετάφραση Α. Κουτσολέλος, εκδόσεις Κωσταράκη, 1994

3. A.B.P. Lever, "Inorganic electronic spectroscopy (second edition), Elsevier, 1984

4. Zvi Szafran, Ronald M. Pike, Mono M. Singh, "Microscale Inorganic Chemistry", J. Wiley (1991).
5. <http://orgchem.colorado.edu/hndbksupport/irtutor/tutorial.html>
6. <http://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/VirtTxtJml/Spectrpy/InfraRed/infrared.htm>
7. http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi
8. <http://symmetry.otterbein.edu/tutorial/index.html> (ιστοσελίδα πανεπιστημίου Otterbein σχετική με την συμμετρία. Έχει πολλά παραδείγματα για τα στοιχεία συμμετρίας και διαδραστικές ασκήσεις (στην Αγγλική γλώσσα))
9. <http://chemistry.bd.psu.edu/jircitano/TSdiagram.pdf>

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Inorganic Chemistry

European Journal of Inorganic Chemistry

Journal of Chemical education

Polyhedron

Inorganic Synthesis

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΙΑ06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	5	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Παρόλα αυτά είναι επιθυμητή η γνώση βασικών αρχών Βιοχημείας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

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

(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

- Στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία και εμπέδωση αρχών της Βιοχημείας μέσω κατάλληλων εργαστηριακών ασκήσεων και η εκπαίδευση των φοιτητών σε τεχνικές ανάπτυξης και καλλιέργειας κυττάρων καθώς και χαρακτηρισμό βιομορίων
- Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:
 1. Να αναγνωρίζουν την συμβολή της Βιοχημείας στην ανάπτυξη της χημείας και άλλων συναφών κλάδων επιστημών.
 2. Να γνωρίζουν συνθήκες διατήρησης βακτηριακών κυττάρων και να μπορούν να καλλιεργήσουν βακτηριακά κύτταρα
 3. Να γνωρίζουν συνθήκες διατήρησης ευκαρυωτικών κυττάρων και να μπορούν να καλλιεργήσουν και να διατηρήσουν παγωμένα ευκαρυωτικά κύτταρα
 4. Να μπορούν να πραγματοποιήσουν ενζυμικές αντιδράσεις, υπολογισμό κινητικών παραμέτρων και να αξιολογούν τα δεδομένα
 5. Να απομονώνουν κυτταρικά συστατικά (πρωτεΐνες, DNA, RNA), κυτταρικά οργανίδια και βιοδραστικές ενώσεις από κύτταρα
 6. Να είναι σε θέση να ελέγχουν τη καθαρότητα των απομονώσεων και να σχεδιάζουν βελτιώσεις

7. Να πραγματοποιούν ενίσχυση γονιδίων με PCR και να κατανοούν τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται.

Γνώσεις

Γνώση και κατανόηση των εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με την απομόνωση, χειρισμό και λειτουργία Βιομορίων.

Δεξιότητες

Δεξιότητες στον χειρισμό κυττάρων και στην απομόνωση βιομορίων με χρήση τεχνικών βιοχημείας και μοριακής βιολογίας.

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων (θεωρητικών και συνθετικών) που αφορούν την Βιοχημεία.

Ικανότητα χειρισμού κυττάρων, απομόνωσης και χειρισμού βιομορίων.

Ικανότητα χρήσης κατάλληλης οργανολογίας.

Ικανότητα ερμηνείας πειραματικών δεδομένων.

Ικανότητα τόσο στον αυτοτελή τρόπο εργασίας όσο και στην αλληλεπίδρασή τους με άλλους φοιτητές σε θέματα 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

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

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

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	.....
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	Άλλες...

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών και λήψη αποφάσεων.

Μετατροπή της θεωρίας σε πράξη.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Αυτόνομη αλλά και ομαδική εργασία.

Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση τόσο σε θεωρητικό επίπεδο (σε πιο ειδικά θέματα Βιοχημείας) όσο και σε εργαστηριακό.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βακτηριακές καλλιέργειες, συλλογή κυττάρων, κυτταρικό εκχύλισμα, ενζυμικές δοκιμές, υπολογισμός κινητικών παραμέτρων (2x5 ώρες)
2. Απομόνωση χρωμοσωμικού DNA από βακτηριακά κύτταρα, ηλεκτροφόρηση DNA (2x5 ώρες)
3. Καλλιέργεια ευκαρυωτικών κυττάρων, διατήρηση και επέκταση καλλιέργειας, αποθήκευση κυττάρων με ψύξη (2x5 ώρες)
4. Απομόνωση κυτταρικών συστατικών και οργανιδίων από βακτηριακά και ευκαρυωτικά κύτταρα και δοκιμασίες καθαρότητας των (5x5 ώρες)
5. Σχεδιασμός εκκινητών, ενίσχυση γονιδίων με PCR (2x5 ώρες)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στο εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ανάρτηση συμπληρωματικών σημειώσεων- ασκήσεων κλπ στις ιστοσελίδες των διδασκόντων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	25
	Εργαστηριακή άσκηση	200
	Φροντιστήριο	30
	Συγγραφή εργασιών	20
	Ατομική μελέτη, προετοιμασία	25
Σύνολο Μαθήματος <i>(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</i>	300	

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με εργασίες στα πλαίσια των εργαστηριακών ασκήσεων, προφορική ή/και σύντομη γραπτή εξέταση κατά την διάρκεια του εργαστηρίου. Οι εργασίες περιλαμβάνουν την ανάπτυξη της βασικής θεωρίας-σκοπού των ασκήσεων, την πειραματική πορεία και την ανάλυση-ερμηνεία των αποτελεσμάτων.</p> <p>Όλα τα παραπάνω κριτήρια αξιολόγησης εξηγούνται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εργαστηρίου.</p>

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	III B01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΞΕΝΟΒΙΟΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ-ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Από καθέδρας	3	4	
Εργασίες	1	2	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βασική Βιοχημεία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ και αγγλική αν χρειαστεί		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		

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 του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τις αρχές της Χημείας και Βιοχημείας Ξενοβιοτικών ενώσεων και ειδικότερα: Πως κατατάσσονται οι ξενοβιοτικές ενώσεις, πώς εισέρχονται στον οργανισμό μας και πως μεταβολίζονται από αυτόν. Ποια είναι τα συστήματα άμυνας του οργανισμού και ποιοί οι μηχανισμοί πρόκλησης βλάβης από έκθεση σε ξενοβιοτικές ενώσεις

Γνώσεις

- Γνώση και κατανόηση των εννοιών, αρχών και μεθοδολογιών που σχετίζονται με τη Βιοχημεία Ξενοβιοτικών.

Δεξιότητες

- Συνδυαστικές γνώσεις για κατανόηση προβλημάτων που σχετίζονται με τη Βιοχημεία Ξενοβιοτικών και επιλογής κατάλληλων λύσεων
- Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης συνθετικών προβλημάτων μέσω κατανόησης δεδομένων της διεθνούς βιβλιογραφίας.

Ικανότητες

- Ικανότητα να αλληλεπιδρά με άλλους φοιτητές ή ερευνητές σε θέματα Βιοχημείας Ξενοβιοτικών.
- Ικανότητα στην ομαδική εργασία αλλά και στον αυτοτελή τρόπο εργασίας.
- Δυνατότητες εργασίας σε διεθνές περιβάλλον.
- Ικανότητα να εφαρμόζει τη γνώση του στην αντιμετώπιση προβλημάτων που άπτονται θεμάτων Βιοχημείας Ξενοβιοτικών.

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

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

- Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:
- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
 - Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά την περίοδο των σπουδών και σε συναφή μαθήματα του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών.
 - Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία και χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών σχετικών με την παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων.
 - Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση σε επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών ειδίκευσης και διδακτορικού.
 - Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Βασικές έννοιες, ορισμοί χημικές/φυσικοχημικές ιδιότητες των ξενοβιοτικών</p> <p>Ενδογενή βιοχημικά συστήματα άμυνας</p> <p>Τοξικότητα</p> <p>Τρόποι εισόδου ξενοβιοτικών στον οργανισμό– απορρόφηση – κατανομή– Έννοιες</p> <p>Μεταβολισμός ξενοβιοτικών- Βιολογικές τροποποιήσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αντιδράσεις φάσης I • Αντιδράσεις φάσης II (Αντιδράσεις σύζευξης) • Φάση III-απομάκρυνση/απέκκριση. • Ενζυμικά συστήματα βιομετασχηματισμού (οξειδάσες, αναγωγάσες, υπεροξειδάσες μονοοξυγονάσες P450, γλυκουρονυλο-τρανσφεράσες, γλουταθειονυλο-τρανσφεράσες <p>Μεταφορείς (με έμφαση στους ABC)</p> <p>Μικροβιακός μεταβολισμός ξενοβιοτικών ενώσεων: Αερόβιος και Αναερόβιος μεταβολισμός</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μικροβιακές οξειδοαναγωγάσες • Μικροβιακές οξυγονάσες • Μικροβιακές μονοοξυγονάσες

- Φλαβινοεξαρθόμενες μονοοξυγονάσες
- Μονοοξυγονάσες P₄₅₀
- Μικροβιακές διοξυγονάσες
- Διοξυγονάσες υδροξυλίωσης του πυρήνα
- Διοξυγονάσες σχάσης του πυρήνα
- Μικροβιακές υπεροξειδάσες
- Μικροβιακές λακκάσες
- Μικροβιακά υδρολυτικά ένζυμα
- Βιοαποδόμηση αλκανίων
- Βιοαποδόμηση αρωματικών ενώσεων
- Βιοαποδόμηση πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων

Χημική και Βιοχημική αποδόμηση φαρμακευτικών ενώσεων και φυτοφαρμάκων

Βιοαποκατάσταση και Περιβαλλοντική Αποτίμηση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>		
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. - Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας με χρήση power point . - Διδασκαλία με τη μέθοδο των projects. 		
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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 /</i></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>	
	<p>Διαλέξεις-Εισηγήσεις</p>	<p>40</p>	
	<p>Ατομική μελέτη, προετοιμασία</p>	<p>55</p>	
	<p>Εκπόνηση ατομικών εργασιών</p>	<p>55</p>	

<p>εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται α) με γραπτή τελική εξέταση (αξιολόγηση) (70%) στα ελληνικά που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ανάπτυξη θεμάτων ○ ερωτήσεις σύντομης απάντησης ○ απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως ○ επίλυση προβλημάτων. <p>και β) παρουσίαση ατομικής εργασίας (αξιολόγηση) (30%, εφόσον στη γραπτή εξέταση επιτύχει προβιβάσιμο βαθμό)</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p><u>Suggested bibliography:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Biochemical Toxicology , E Hodgson, RC Smat (1994), 2nd edition, Wiley Interscience, NY • Biodegradation and Bioremediation Singh, Ajay, Ward, Owen P. (Eds.) 2004, Springer ISBN 978-3-662-06066-7

- Βιολογικές μεμβράνες. Από τη δομή στις λειτουργίες. Θεωρία και πειραματικές προσεγγίσεις ΜΕ Λέκκα, Γ Λεονταρίτης, Κ Γαλανοπούλου, Ει Κητσιούλη ISBN: 978-960-603-387-2, [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. www.kallipos.gr. In <http://hdl.handle.net/11419/4307>
- Microbial Bioremediation of Non-metals. Koukkou AI, (ed) 2011Norfolk, UK: Caister Academic Press, ISBN 978-1-904455-83-7

Related academic journals:

- The **Journal of Xenobiotics**
- **Environmental Science and Technology**
- Applied Environmental Microbiology
- Biodegradation
- Ecotoxicology and Environmental safety

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Χημείας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΙΙΒ02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β (2^ο)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΕΙΑ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων (μεταπτυχιακό μάθημα κορμού)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
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

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές διδάσκονται τις σύγχρονες τάσεις στο σχεδιασμό, σύνθεση και αξιολόγηση φαρμακευτικών μορίων, διαγνωστικών και θεραπευτικών μορίων. Εμβαθύνουν και κατανοούν πληροφορίες για τον τρόπο επιλογής σε μία ασθένεια υποψήφιων φαρμακευτικών στόχων και πως ο συγκεκριμένος στόχος μπορεί να αξιοποιηθεί για το σχεδιασμό μορίων που θα τον στοχεύουν, με έμφαση στον καρκίνο. Αναφέρονται οι βασικές αρχές σχεδιασμού μορίων με θεωρητικούς υπολογισμούς (in silico docking calculations). Περιγράφονται οι κανόνες φαρμακοσυνέπειας (drug-likeness) του Lipinski καθώς και παράμετροι που δύναται να επηρεάσουν τη φαρμακοκινητική μορίων. Επιπλέον, περιγράφονται στοιχεία του καρκινικού μικροπεριβάλλοντος και πως αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν στο σχεδιασμό περισσότερο αποτελεσματικών θεραπευτικών και διαγνωστικών μορίων. Επίσης, διδάσκεται η συνθετική πορεία των μορίων που σχεδιάζονται καθώς και παρουσιάζεται η μεθοδολογία βιολογικής 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

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 από τη βιβλιογραφία ή από ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Λήψη αποφάσεων

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Στόχευση του μικροπεριβάλλοντος καρκινικών κυττάρων για την ανάπτυξη διαγνωστικών, θεραπευτικών και θεραπογνωστικών μορίων

Σκοπός της παρούσας θεματικής ενότητας είναι η εξοικίωση των φοιτητών με τις αρχές που διέπουν τα χαρακτηριστικά του μικροπεριβάλλοντος των καρκινικών κυττάρων σε σχέση με τα φυσιολογικά και πως δύναται να γίνει επιλογή υποψήφιων φαρμακευτικών στόχων. Προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει ένας φαρμακευτικός στόχος. Διδάσκονται οι βασικές αρχές φαρμακοσυνέπειας (drug likeness) του Lipinski καθώς και εξηγούνται οι βασικές αρχές φαρμακοκινητικής και παράγοντες που την επηρεάζουν. Στη συνέχεια παρουσιάζονται in silico εργαλεία για το σχεδιασμό μορίων που θα στοχεύουν έναν υποψήφιο θεραπευτικό στόχο. Έπειτα, οι φοιτητές διδάσκονται για μεθοδολογίες αξιοποίησης του μικροπεριβάλλοντος καρκινικών (pH, υπερέκφραση ενζύμων/υποδοχέων, βιοδείκτες, ROS, GSH, EPR, κτλ) για το σχεδιασμό μορίων που θα στοχεύουν τα συγκεκριμένα μικροπεριβάλλοντα και θα μεταφέρουν και θα απελευθερώνουν εκλεκτικά τον κυτταροτοξικό παράγοντα στα κύτταρα αυτά. Περιγράφεται η βασική αρχιτεκτονική αποτελεσματικών μορίων που φέρουν τον κυτταροτοξικό παράγοντα, την μονάδα στόχευσης μικροπεριβάλλοντος και το σύνδεσμο ο οποίος ανταποκρίνεται στο μικροπεριβάλλον καρκινικών κυττάρων. Περιγράφεται για πλήθος μορίων οι βασικές αρχές σχεδιασμού και σύνθεσης τους (συζεύγματα πεπτιδίων-φαρμάκων, αντισωμάτων-φαρμάκων κ.α.). Παράλληλα περιγράφονται αρχές σχεδιασμού turn-on διαγνωστικών μορίων με βάση την αύξηση φθορισμού (περιοχή του εγγύς υπερύθρου) μόλις γίνει η ανίχνευση του μικροπεριβάλλοντος καρκινικών κυττάρων. Παρουσιάζεται επίσης η βασική αρχή σχεδιασμού, σύνθεσης και αξιολόγησης μορίων που συνδυάζουν χαρακτηριστικά διαγνωστικών και θεραπευτικών μορίων.

Ενότητα 2: Αντιθυρεοειδή φάρμακα

(α) Στην ενότητα αυτή περιγράφεται η χημεία και ο μηχανισμός δράσης των αντιθυρεοειδικών φαρμάκων γίνεται ανάλυση της βιοσύνθεσης των θυρεοειδικών ορμονών περιγράφονται τα ένζυμα που λαμβάνουν μέρος στον μηχανισμό και τέλος δίνεται έμφαση στη χημική δράση των αντιθυρεοειδικών φαρμάκων. (β) Επίσης στην ενότητα αυτή γίνεται αναφορά στην ανάπτυξη ανθεκτικότητας των μικροβίων στα σύγχρονα αντιβιοτικά και γίνεται αναφορά στο μηχανισμό δράσης τον μέταλλο αντιβιοτικών όπως η silver sulfadiazine, nano silver κ.α. (γ) Τέλος γίνεται αναφορά στη χημεία των ενώσεων των πνικτιδίων και την εφαρμογή τους στο μηχανισμό ενεργοποιήσεως του μονοπατιού της απόπτωσης των καρκινικών κυττάρων μέσω της αναστολής του μιτοχονδρίου.

Ενότητα 3: Χημειοθεραπευτικές ενώσεις του λευκοχρύσου

Περιγράφεται ο μηχανισμός δράσης των χημειοθεραπευτικών ενώσεων του λευκοχρύσου και οι μεταβολές στην δομή των νουκλεϊκών οξέων που επιφέρουν. Γίνεται εισαγωγή στην χημεία του λευκοχρύσου και περιγράφεται η βιομηχανική σύνθεση των cisplatin, carboplatin και oxaliplatin. Περιγράφεται η σύνθεση πρωτότυπων πειραματικών ενώσεων του λευκοχρύσου που βρίσκονται σε φάση προχωρημένων κλινικών δοκιμών, όπως ryririplatin, rpeanthriplatin, κλπ. και δίνεται έμφαση στη μεθοδολογία σύνθεσής τους. Γίνεται εισαγωγή στην χημεία ενώσεων του χρυσού και περιγράφεται η σύνθεση και ο μηχανισμός δράσης του Auranofin.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διδάσκεται σε μικρές ομάδες φοιτητών μέσω παραδόσεων όπου ποσκαλούνται να συμμετέχουν και διδάσκοντες από διαφορετικά γνωστικά πεδία και ερευνητικές εξειδικεύσεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παρουσίαση διαφανειών (powerpoint slides) και videos στο πλαίσιο των παραδόσεων του μαθήματος. Όλες οι διαφάνειες και videos καταχωρούνται στην πλατφόρμα teams του Πανεπιστημίου, και είναι ελεύθερα προσβάσιμες από τους φοιτητές. Επικαιροποίηση των διαφανειών του μαθήματος γίνεται τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο (κάθε ακαδημαϊκό έτος). Επίσης, οι φοιτητές έχουν πρόσβαση σε επιπρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. σημαντικά συναφή άρθρα από την διεθνή βιβλιογραφία). Επικοινωνία με τους φοιτητές γίνεται μέσω της πλατφόρμας teams και μέσω e-μηνυμάτων στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των διδασκόντων που είναι διαθέσιμες στους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (διδασκόντων)	60
	Μελέτη	90
	Σύνολο Μαθήματος	150

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: ελληνική και αγγλική</p> <p>Μέθοδοι: Γραπτή τελική εξέταση. Ενδεικτικά, η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει: Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης ενός θέματος Ερωτήσεις συνδυασμού ύλης από διάφορα κεφάλαια Ερωτήσεις που απαιτούν κριτική σκέψη/αιτιολόγηση</p>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Ερευνητικά άρθρα από τη σύγχρονη βιβλιογραφία (peer-reviewed articles) και κεφάλαια από textbooks που προτείνονται από κάθε διδάσκοντα για το αντικείμενο της ενότητας που διδάσκει. Η βιβλιογραφία αυτή είναι διαθέσιμη μέσω της πλατφόρμας teams</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	III B03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΛΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Σύμφωνα με το Π.Μ.Σ. δεν υφίστανται προαπαιτούμενα, εντούτοις για την κατανόηση του μαθήματος απαιτούνται καλές γνώσεις βασικής Οργανικής Χημείας, των μεθόδων σύνθεσης και των μηχανισμών των αντιδράσεων αυτών.		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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

Γνώσεις

- Κατανόηση των αρχών της λογικής των ολικών χημικών συνθέσεων, των κανόνων και της μεθοδολογίας.

- Κατανόηση της λογικής των χημικών συνθέσεων πολύπλοκων οργανικών ενώσεων, όπως φυσικών και συνθετικών ενώσεων με βιολογική και φαρμακευτική δράση.

Δεξιότητες

-Διεύρυνση του επιστημονικού ορίζοντα και εμβάθυνσης στην οργανική σύνθεση.

-Σχεδιασμός οργανικών συνθέσεων πολλών σταδίων.

Ικανότητες

-Ικανότητα να εφαρμόζει τις γνώσεις και την κρίση του για την αντιμετώπιση συνθετικών προβλημάτων οργανικής χημείας.

-Ικανότητα να προσεγγίζει και να κατανοεί τη δομή πολύπλοκων οργανικών ενώσεων, με φαρμακευτική ή και βιολογική δράση, να σχεδιάζει και να προτείνει την πλέον ενδεδειγμένη συνθετική πορεία αυτών.

-Ικανότητα διερεύνησης της διεθνούς βιβλιογραφίας και άντλησης πληροφοριών με σκοπό την επίλυση πολύπλοκων συνθετικών προβλημάτων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο

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

- Θεωρητική κατάρτιση και απόκτηση δεξιοτήτων για την προσέγγιση διεπιστημονικών θεμάτων-προβλημάτων.
- Ικανότητα αναζήτησης επιστημονικών πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία, κατανόησης και παρουσίασης.
- Ομαδική εργασία σε εργαστήριο, αλλά και σε διεθνές διεπιστημονικό περιβάλλον.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στις ολικές συνθέσεις και χαρακτηριστικές αντιδράσεις

Ανάπτυξη-ανοικοδόμηση ανθρακικού σκελετού. Εισαγωγή, μετατροπή και απομάκρυνση λειτουργικών ομάδων. Γραμμικές και συγκλίνουσες συνθέσεις. Μεταλλοργανικές ενώσεις και συνθέσεις. Χημειο-, τοπο- και στερεοεκλεκτικές αντιδράσεις (διαστερεο- και εναντιοεκλεκτικές αντιδράσεις). Αποσυνδεδετική προσέγγιση πολύπλοκων οργανικών ενώσεων. Μεθοδολογία απλοποίησης

μοριακής δομής. Συμβατότητα αντιδράσεων, εν γένει, με υφιστάμενες χαρακτηριστικές ομάδες.

2. Επιλεγμένα παραδείγματα ολικών συνθέσεων

Ολικές συνθέσεις φυσικών προϊόντων: Οιστρόνη, Ισοκομένιο, Περιπλανόνη, Χιρσουτένιο και Καπνελλένιο, Τσιγκολίδιο, κ.ά.

Ολικές συνθέσεις φαρμακευτικών και βιογενών ενώσεων: Μπρουφέν, Πλαβίξ, Εσμολόλη, Ισκοβέρ, Ιματινίβη, Νιλοτινίβη, Σοραφενίβη, Αδρεναλίνη, Ντοπαμίνη, κ.ά.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Διά ζώσης διδασκαλία	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	Στην επικοινωνία με τους φοιτητές	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>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 /</i></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις, σεμινάρια, φροντιστήρια	60
	Ατομική μελέτη, προετοιμασία	90

<p>εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>	<p>150</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με γραπτή τελική εξέταση (αξιολόγηση) που περιλαμβάνει:</p> <p>Γραπτή /προφορική τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ανάπτυξη θεμάτων -ερωτήσεις σύντομης απάντησης -απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσεως -επίλυση προβλημάτων 	

--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Total Synthesis of Natural Products, Volume: 1-11.

-Σημειώσεις διδασκόντων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	III B04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ (II)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	5	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Παρόλα αυτά είναι επιθυμητή η γνώση βασικών αρχών ανόργανης χημείας με έμφαση στις ενώσεις ένταξης (σύμπλοκα).		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

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

(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

- Στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία και εμπέδωση αρχών της ανόργανης χημείας μέσω κατάλληλων εργαστηριακών ασκήσεων και η εκπαίδευση των φοιτητών σε τεχνικές σύνθεσης και χαρακτηρισμού ανόργανων ενώσεων
- Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

1. Να αναγνωρίζουν την συμβολή της ανόργανης χημείας στην ανάπτυξη της χημείας και άλλων συναφών κλάδων επιστημών.
2. Να μπορούν να πραγματοποιήσουν συνθέσεις ενώσεων ένταξης με τη χρήση κατάλληλων συνθετικών μεθόδων.
3. Να μπορούν να απομονώσουν ενώσεις ένταξης σε καθαρή μορφή με τη χρήση κατάλληλων μεθόδων καθαρισμού.
4. Να γνωρίζουν κάποιες χαρακτηριστικές ιδιότητες (γεωμετρία, τρόπος ένταξης κλπ) διαφόρων μεταλλικών ιόντων.
4. Να κατανοούν τη γεωμετρική ισομέρεια (π.χ. cis, trans) στις ενώσεις ένταξης.
5. Να γνωρίζουν αρχές (σταθερότητα οξειδωτικών καταστάσεων, κινητική, κ.α) σχετικά με τη χημεία ένταξης μετάλλων μετάπτωσης και στοιχείων των ομάδων κυρίων ομάδων κλπ.
6. Να αναγνωρίζουν τους διαφορετικούς τρόπους ένταξης υποκαταστατών (μονοδοντικός, χηλικός, γεφυρωτικός κλπ).

7. Να ερμηνεύουν φασματοσκοπικά δεδομένα υπερύθρου και ορατού-υπεριώδους ανόργανων ενώσεων και να οδηγούνται σε συμπεράσματα σχετικά με τον τρόπο ένταξης υποκαταστατών, γεωμετρία, ισομέρεια, συμμετρία, ενέργεια διάσχισης κρυσταλλικού πεδίου, κ.α

9. Να μπορούν να εκτιμήσουν και αν αξιολογήσουν βιολογικές βιοχημικές μηχανικές καταλυτικές ιδιότητες ενώσεων και την τεχνολογική σημασία αυτών.

Γνώσεις

Γνώση και κατανόηση των εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη σύνθεση και φυσικοχημικό χαρακτηρισμό ενώσεων ένταξης.

Δεξιότητες

Δεξιότητες στη σύνθεση και καθαρισμό ενώσεων ένταξης, χρήση φασματομέτρων υπερύθρου, ορατού-υπεριώδους, φθορισμού σε στερεή και υγρή κατάσταση να υπολογίζουν την καταλυτική δράση, την προσροφητική τους ικανότητα και τη βιολογική τους δραστηριότητα

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων (θεωρητικών και συνθετικών) που αφορούν την Ανόργανη Χημεία.

Ικανότητα σύνθεσης ενώσεων ένταξης σε καθαρή μορφή.

Ικανότητα χρήσης φασματομέτρων.

Ικανότητα ερμηνείας φασματοσκοπικών δεδομένων.

Ικανότητα τόσο στον αυτοτελή τρόπο εργασίας όσο και στην αλληλεπίδρασή τους με άλλους φοιτητές σε θέματα 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

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	.....
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών και λήψη αποφάσεων.

Μετατροπή της θεωρίας σε πράξη.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Αυτόνομη αλλά και ομαδική εργασία.

Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση τόσο σε θεωρητικό επίπεδο (σε πιο ειδικά θέματα Ανόργανης Χημείας) όσο και σε εργαστηριακό.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διδάσκουσα Καθηγήτρια Μ Λουλούδη (2Χ5 ώρες)

- Σύνθεση υβριδικών υλικών, μέσω επιφανειακής χημικής τροποποίησης, για καταλυτικές εφαρμογές & χαρακτηρισμός τους.

Διδάσκων Καθηγητής Α Γαρούφης (2Χ5 ώρες)

- Σύνθεση πολυπυριδινικών ενώσεων στοιχείων μετάπτωσης. Χαρακτηρισμός με μεθόδους Πυρηνικού Μαγνητικού συντονισμού (NMR)

Διδάσκων Καθηγητής Γ Μαλανδρίνος (2Χ5 ώρες)

- Φασματοσκοπικός και φυσικοχημικός χαρακτηρισμός της αλληλεπίδρασης μεταλλικών ιόντων με πεπτιδικά μοντέλα

Διδάσκων Καθηγητής Ε Μάνος (2Χ5 ώρες)

- -Υδροθερμική σύνθεση και χαρακτηρισμός ημιαγωγικών μεταλλοχαλκογονιδίων/Hydrothermal synthesis and characterization of semiconducting metal chalcogenides

Διδάσκων Καθηγητής Α Τσίπης (2Χ5 ώρες)

- Φωτοκαταλυτική μετατροπή του CO₂ σε CO.

Διδάσκων Καθηγητής Ι. Πλακατούρας (2Χ5 ώρες)

- -Σύνθεση και βελτίωση των ιδιοτήτων μεταφοράς μάζας προδρόμων ενώσεων για την κατασκευή λεπτών υμενίων κεραμικών υλικών

Διδάσκων Καθηγητής Σ. Χατζηκακού(2Χ5 ώρες)

- · Ενεργοποίηση φαρμάκων (Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ), Αντιβιοτικά ή Αντιθυρεοειδή) με στοιχεία των κυρίων ομάδας του περιοδικού πίνακα Σύνθεση και χαρακτηρισμός

• **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στο εργαστήριο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία,</i>	Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ανάρτηση συμπληρωματικών σημειώσεων- ασκήσεων κλπ στις ιστοσελίδες των διδασκόντων

στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές																					
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Ατομική μελέτη, προετοιμασία</td> <td>60</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>300</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	40	Εργαστηριακή άσκηση	120	Φροντιστήριο	20	Συγγραφή εργασιών	60	Ατομική μελέτη, προετοιμασία	60							Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	300
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
	Διαλέξεις	40																			
	Εργαστηριακή άσκηση	120																			
	Φροντιστήριο	20																			
	Συγγραφή εργασιών	60																			
	Ατομική μελέτη, προετοιμασία	60																			
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	300																				
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά,</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με εργασίες στα πλαίσια των εργαστηριακών ασκήσεων, προφορική ή/και σύντομη γραπτή εξέταση κατά την διάρκεια του εργαστηρίου. Οι εργασίες περιλαμβάνουν την ανάπτυξη της βασικής θεωρίας-σκοπού των ασκήσεων, την πειραματική πορεία και την ανάλυση-ερμηνεία των αποτελεσμάτων.</p>																				

<p>Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Όλα τα παραπάνω κριτήρια αξιολόγησης εξηγούνται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εργαστηρίου.</p>
---	--

• **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>ΕΥΔΟΞΟΣ</p> <p>Πειραματικές Μέθοδοι στην Ανόργανη Χημεία</p> <p>Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77121307</p> <p>Αριθμός τόμου:</p> <p>Έκδοση: 1η έκδοση/2018</p> <p>Συγγραφείς: JOHN ΤΑΝΑΚΑ, STEVEN L. SUIB ΣΩΤΗΡΗΣ ΧΑΤΖΗΚΑΚΟΥ, ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΧΑΤΖΗΛΙΑΔΗΣ, ΣΠΥΡΙΔΩΝ Π. ΠΕΡΛΕΠΕΣ</p> <p>ISBN: 9786185304744</p> <p>Τύπος: Σύγγραμμα</p> <p>Διαθέτης (Εκδότης): UNIBOOKS IKE</p> <p>ΑΛΛΑ</p>

1. K. Nakamoto, "Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds, 5th edition, Parts A and B", Willey-Interscience

Pubs, 1997.

2. Butler, Harrod, «Ανόργανη Χημεία. Αρχές και εφαρμογές», μετάφραση Α. Κουτσολέλος, εκδόσεις Κωσταράκη, 1994

3. A.B.P. Lever, "Inorganic electronic spectroscopy (second edition), Elsevier, 1984

4. Zvi Szafran, Ronald M. Pike, Mono M. Singh, "Microscale Inorganic Chemistry",

J. Wiley (1991).

5. <http://orgchem.colorado.edu/hndbksupport/irtutor/tutorial.html>

6. <http://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/VirtTxtJml/Spectrpy/InfraRed/infrared.htm>

7. http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi

8. <http://symmetry.otterbein.edu/tutorial/index.html> (ιστοσελίδα πανεπιστημίου Otterbein σχετική με την συμμετρία. Έχει πολλά παραδείγματα για τα στοιχεία συμμετρίας και διαδραστικές ασκήσεις (στην Αγγλική γλώσσα))

9. <http://chemistry.bd.psu.edu/jircitano/TSdiagram.pdf>

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Inorganic Chemistry

European Journal of Inorganic Chemistry

Journal of Chemical education

Polyhedron

Inorganic Synthesis

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	III B05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	5	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής / Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Παρόλα αυτά είναι επιθυμητή η γνώση βασικών αρχών Βιοχημείας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

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

(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

- Στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία και εμπέδωση αρχών της Βιοχημείας μέσω κατάλληλων εργαστηριακών ασκήσεων και η εκπαίδευση των φοιτητών σε τεχνικές κλωνοποίησης και έκφρασης βιομορίων, τεχνικές απομόνωσης πρωτεϊνών από βιολογικά δείγματα, ανάλυση πειραματικών δεδομένων με χρήση κατάλληλων λογισμικών

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

1. Να είναι σε θέση να κλωνοποιούν γονίδια σε κατάλληλους φορείς έκφρασης, να υπερεκφράζουν γονίδια, να απομονώνουν τις πρωτεΐνες και να αναλύουν τα αποτελέσματα
2. Να είναι σε θέση να πραγματοποιούν σύνθεση DNA (γονίδιο ή τμήμα γονιδίου) από RNA με αντίστροφη μεταγραφή
3. Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές εμπλουτισμού που χρησιμοποιούνται σε πειράματα πρωτεωμικής

4. Να μπορούν να διαχωρίζουν πρωτεΐνες με ηλεκτροφόρηση μιας ή δύο διαστάσεων
5. Να μπορούν να πραγματοποιούν πειράματα ανοσοαπώπωσης κατά Western
6. Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές της κυτταρομετρίας ροής και να πραγματοποιούν σχετικά πειράματα
7. Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές χειρισμού και προετοιμασίας δειγμάτων για ανάλυση τους με φασματομετρία μάζας.
8. Να αναλύουν πειραματικά δεδομένα πειραμάτων πρωτεωμικής με χρήση κατάλληλων λογισμικών

Γνώσεις

Γνώση και κατανόηση των εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με την απομόνωση, χειρισμό και λειτουργία Βιομορίων.

Δεξιότητες

Δεξιότητες στον χειρισμό κυττάρων και στην απομόνωση βιομορίων με χρήση τεχνικών βιοχημείας και μοριακής βιολογίας.

Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προσεκτικής ανάλυσης των παρεχόμενων δεδομένων.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων (θεωρητικών και συνθετικών) που αφορούν την Βιοχημεία.

Ικανότητα κλωνοποίησης, υπερέκφρασης, απομόνωσης και μελέτης της λειτουργίας βιομορίων.

Ικανότητα χρήσης τεχνικών και οργανολογίας.

Ικανότητα ερμηνείας πειραματικών δεδομένων.

Ικανότητα τόσο στον αυτοτελή τρόπο εργασίας όσο και στην αλληλεπίδρασή τους με άλλους φοιτητές σε θέματα 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

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

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

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών και λήψη αποφάσεων.

Μετατροπή της θεωρίας σε πράξη.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Αυτόνομη αλλά και ομαδική εργασία.

Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση τόσο σε θεωρητικό επίπεδο (σε πιο ειδικά θέματα Βιοχημείας) όσο και σε εργαστηριακό.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- (1)** Κλωνοποίηση γονιδίου σε κατάλληλους φορείς έκφρασης, υπερεκφραση και απομόνωση πρωτεΐνης (3x5 ώρες)
- (2)** Απομόνωση RNA από βακτηριακά κύτταρα (5 ώρες)
- (3)** Σύνθεση cDNA με αντίστροφη μεταγραφάση (2x5 ώρες)
- (4)** Real-time PCR (2x5 ώρες)
- (5)** Ηλεκτροφόρηση μιας ή δύο διαστάσεων (5 ώρες)
- (6)** Χημικός εμπλουτισμός πρωτεϊνών από κυτταρικά εκχυλίσματα (2x 5 ωρες)

(7) Ανίχνευση έκφρασης πρωτεϊνών με ανοσοαποτύπωση κατά western και με κυτταρομετρία ροής (2 x 5 ώρες)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στο εργαστήριο</p>																							
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ανάρτηση συμπληρωματικών σημειώσεων-ασκήσεων κλπ στις ιστοσελίδες των διδασκόντων</p>																							
<p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="699 1021 1023 1115">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1038 1021 1361 1115">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="699 1115 1031 1178">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1038 1115 1361 1178">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1178 1031 1240">Εργαστηριακή άσκηση</td> <td data-bbox="1038 1178 1361 1240">200</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1240 1031 1393">Ανάλυση πειραματικών δεδομένων</td> <td data-bbox="1038 1240 1361 1393">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1393 1031 1456">Συγγραφή εργασιών</td> <td data-bbox="1038 1393 1361 1456">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1456 1031 1563">Ατομική μελέτη, προετοιμασία</td> <td data-bbox="1038 1456 1361 1563">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1563 1031 1626"></td> <td data-bbox="1038 1563 1361 1626"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1626 1031 1688"></td> <td data-bbox="1038 1626 1361 1688"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1688 1031 1751"></td> <td data-bbox="1038 1688 1361 1751"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1751 1031 1814"></td> <td data-bbox="1038 1751 1361 1814"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1814 1031 2018">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1038 1814 1361 2018">300</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	20	Εργαστηριακή άσκηση	200	Ανάλυση πειραματικών δεδομένων	45	Συγγραφή εργασιών	20	Ατομική μελέτη, προετοιμασία	15									Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	300	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	20																							
Εργαστηριακή άσκηση	200																							
Ανάλυση πειραματικών δεδομένων	45																							
Συγγραφή εργασιών	20																							
Ατομική μελέτη, προετοιμασία	15																							
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	300																							

<p>καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με εργασίες στα πλαίσια των εργαστηριακών ασκήσεων, προφορική ή/και σύντομη γραπτή εξέταση κατά την διάρκεια του εργαστηρίου. Οι εργασίες περιλαμβάνουν την ανάπτυξη της βασικής θεωρίας-σκοπού των ασκήσεων, την πειραματική πορεία και την ανάλυση-ερμηνεία των αποτελεσμάτων.</p> <p>Όλα τα παραπάνω κριτήρια αξιολόγησης εξηγούνται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εργαστηρίου.</p>

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	I-II-IIIΓ01 (Ανάλογα με την κατεύθυνση)	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ		
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	
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	125	12	
Σύνολο:			
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:	-		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 εργαστηριακής έρευνας οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση

- Να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές που διέπουν τη χημική οργανολογία και τις ενόργανες τεχνικές χημικής ανάλυσης.
- Να χρησιμοποιούν τις αρχές που διέπουν την εφαρμοσμένη χημεία και να υλοποιούν, τροποποιούν και να βελτιστοποιούν πειραματικές πορείες, να σχεδιάζουν νέες πειραματικές πορείες και να ελέγχουν-αξιολογούν την αποτελεσματικότητά τους.
- Να εφαρμόζουν μεθόδους και τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων και προηγμένων υπολογισμών.

Γνώσεις

- Γνώση και ορθή κατανόηση των ειδικών και προχωρημένων εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη χημική ανάλυση με ενόργανες τεχνικές.
- Γνώση προχωρημένων λογισμικών επεξεργασίας δεδομένων.

- Γνώση και κατανόηση των επιμέρους σταδίων των πειραματικών ή/και υπολογιστικών μεθόδων
- Γνώση και ορθή κατανόηση των ειδικών και προχωρημένων εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη χημεία.
- Γνώση στη υιοθέτηση κριτηρίων ποιότητας τεχνικών και μεθόδων
- Γνώση στη χρήση και αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας

Δεξιότητες

- Δεξιότητες στην επιλογή και χρήση της κατάλληλης τεχνικής ή συνδυασμού τεχνικών για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων
- Δεξιότητες στην επιλογή και χρήση της κατάλληλης μεθόδου ή την ανάπτυξη μεθόδων προσαρμοσμένων στις απαιτήσεις της ερευνητικής τους εργασίας.
- Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω ανάλυσης δεδομένων
- Σύνθεση και αξιολόγηση της διεθνούς βιβλιογραφίας

Ικανότητες

- Ικανότητα να αναλύει τις βιβλιογραφικές πηγές και να αξιοποιεί την κατάλληλη τεχνική για τη επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων
- Ικανότητα να επιλέγει και να εφαρμόζει τις πλέον κατάλληλες πειραματικές συνθήκες για την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος
- Ικανότητα αλληλοεπίδρασης με άλλους μεταπτυχιακούς φοιτητές ή ερευνητές
- Ικανότητα στην ομαδική εργασία αλλά και στον αυτοτελή τρόπο εργασίας
- Δυνατότητες εργασίας σε διεθνές περιβάλλον

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;

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

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο μεταπτυχιακός φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα συνδυαστικής εφαρμογής γνώσεων.
- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή και χρήση τεχνικών σε πραγματικές συνθήκες εργασίας ρουτίνας και έρευνας
- Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία και χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών σχετικών με την παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του εργαστηριακού μαθήματος εξειδικεύεται από το θέμα της ερευνητικής ενασχόλησης του εκάστοτε μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας ανά κατεύθυνση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																							
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές • Υποστήριξη της Εργαστηριακής εκπαίδευσης με χρήση power point 																							
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="694 663 1024 763">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1029 663 1359 763">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="694 770 1024 826">Παράδοση θεωρίας</td> <td data-bbox="1029 770 1359 826">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 833 1024 889">Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td data-bbox="1029 833 1359 889">240</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 896 1024 996">Συγγραφή ατομικής εργασίας</td> <td data-bbox="1029 896 1359 996">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1003 1024 1104">Ατομική μελέτη, προετοιμασία</td> <td data-bbox="1029 1003 1359 1104">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1111 1024 1167"></td> <td data-bbox="1029 1111 1359 1167"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1173 1024 1229"></td> <td data-bbox="1029 1173 1359 1229"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1236 1024 1292"></td> <td data-bbox="1029 1236 1359 1292"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1299 1024 1355"></td> <td data-bbox="1029 1299 1359 1355"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1361 1024 1417"></td> <td data-bbox="1029 1361 1359 1417"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1424 1024 1480">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1029 1424 1359 1480">300</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Παράδοση θεωρίας	15	Εργαστηριακή Άσκηση	240	Συγγραφή ατομικής εργασίας	10	Ατομική μελέτη, προετοιμασία	35											Σύνολο Μαθήματος	300	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Παράδοση θεωρίας	15																							
Εργαστηριακή Άσκηση	240																							
Συγγραφή ατομικής εργασίας	10																							
Ατομική μελέτη, προετοιμασία	35																							
Σύνολο Μαθήματος	300																							
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με προφορική εξέταση κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της εργαστηριακής άσκησης που αφορά στο βαθμό κατανόησης και αφομοίωσης της θεωρητικής γνώσης, των έλεγχο της εργαστηριακής επίδοσης</p>																							

<p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Πολλαπλής Ερωτήσεις Απάντησης, Δοκιμασία Επιλογής, Σύντομης Ερωτήσεις, Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>και δεξιότητας που απαιτείται για την εκτέλεση των πειραμάτων</p>
---	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Εξειδικεύεται ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο και το πεδίο έρευνας.

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	I II ή IIIΓ02 (ανάλογα με την κατεύθυνση)	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία		
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	
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	9	18	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>	9	18	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 εργαστηριακής έρευνας οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση

- i) Να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές που διέπουν τη χημική οργανολογία και τις ενόργανες τεχνικές χημικής ανάλυσης.
- ii) Να χρησιμοποιούν τις αρχές που διέπουν την εφαρμοσμένη χημεία και να υλοποιούν, τροποποιούν και να βελτιστοποιούν πειραματικές πορείες, να σχεδιάζουν νέες πειραματικές πορείες και να ελέγχουν-αξιολογούν την αποτελεσματικότητά τους.
- iii) Να εφαρμόζουν μεθόδους και τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων και προηγμένων υπολογισμών.

Γνώσεις

- Γνώση και ορθή κατανόηση των ειδικών και προχωρημένων εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη χημική ανάλυση με ενόργανες τεχνικές.
- Γνώση προχωρημένων λογισμικών επεξεργασίας δεδομένων.
- Γνώση και κατανόηση των επιμέρους σταδίων των πειραματικών ή/και υπολογιστικών μεθόδων
- Γνώση και ορθή κατανόηση των ειδικών και προχωρημένων εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη χημεία.
- Γνώση στη υιοθέτηση κριτηρίων ποιότητας τεχνικών και μεθόδων
- Γνώση στη χρήση και αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας

Δεξιότητες

- Δεξιότητες στην επιλογή και χρήση της κατάλληλης τεχνικής ή συνδυασμού τεχνικών για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων
- Δεξιότητες στην επιλογή και χρήση της κατάλληλης μεθόδου ή την ανάπτυξη μεθόδων προσαρμοσμένων στις απαιτήσεις της ερευνητικής τους εργασίας.
- Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω ανάλυσης δεδομένων
- Σύνθεση και αξιολόγηση της διεθνούς βιβλιογραφίας

Ικανότητες

- Ικανότητα να αναλύει τις βιβλιογραφικές πηγές και να αξιοποιεί την κατάλληλη τεχνική για τη επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων
- Ικανότητα να επιλέγει και να εφαρμόζει τις πλέον κατάλληλες πειραματικές συνθήκες για την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος
- Ικανότητα αλληλοεπίδρασης με άλλους μεταπτυχιακούς φοιτητές ή ερευνητές
- Ικανότητα στην ομαδική εργασία αλλά και στον αυτοτελή τρόπο εργασίας
- Δυνατότητες εργασίας σε διεθνές περιβάλλον

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

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

<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	.....
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο μεταπτυχιακός φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα συνδυαστικής εφαρμογής γνώσεων.
- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή και χρήση τεχνικών σε πραγματικές συνθήκες εργασίας ρουτίνας και έρευνας
- Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία και χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών σχετικών με την παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο εξειδικεύεται από το θέμα της ερευνητικής ενασχόλησης του εκάστοτε μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές • Υποστήριξη της Εργαστηριακής εκπαίδευσης με χρήση power point

<p>Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>		
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Παράδοση θεωρίας</p>	<p>20</p>
	<p>Εργαστηριακή Άσκηση</p>	<p>100</p>
	<p>Συγγραφή ατομικής εργασίας</p>	<p>40</p>
	<p>Ατομική μελέτη, προετοιμασία</p>	<p>290</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>450</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται βάση το βαθμό κατανόησης και αφομοίωσης της θεωρητικής γνώσης, των έλεγχου της εργαστηριακής επίδοσης και δεξιότητας που απαιτείται για την εκτέλεση των πειραμάτων</p>	

<p>Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Εξειδικεύεται ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο και το πεδίο έρευνας.

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	I ή II ή IIIΔ01 (ανάλογα με την κατεύθυνση)	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΕΧΙΣΗ, ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	15	30	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>	15	30	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
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 εργαστηριακής έρευνας οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση

- i) Να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές που διέπουν τη χημική οργανολογία και τις ενόργανες τεχνικές χημικής ανάλυσης.
- ii) Να χρησιμοποιούν τις αρχές που διέπουν την εφαρμοσμένη χημεία και να υλοποιούν, τροποποιούν και να βελτιστοποιούν πειραματικές πορείες, να σχεδιάζουν νέες πειραματικές πορείες και να ελέγχουν-αξιολογούν την αποτελεσματικότητά τους.
- iii) Να εφαρμόζουν μεθόδους και τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων και προηγμένων υπολογισμών.

Γνώσεις

- Γνώση και ορθή κατανόηση των ειδικών και προχωρημένων εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη χημική ανάλυση με ενόργανες τεχνικές.
- Γνώση προχωρημένων λογισμικών επεξεργασίας δεδομένων.
- Γνώση και κατανόηση των επιμέρους σταδίων των πειραματικών ή/και υπολογιστικών μεθόδων
- Γνώση και ορθή κατανόηση των ειδικών και προχωρημένων εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη χημεία.
- Γνώση στη υιοθέτηση κριτηρίων ποιότητας τεχνικών και μεθόδων
- Γνώση στη χρήση και αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας

Δεξιότητες

- Δεξιότητες στην επιλογή και χρήση της κατάλληλης τεχνικής ή συνδυασμού τεχνικών για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων
- Δεξιότητες στην επιλογή και χρήση της κατάλληλης μεθόδου ή την ανάπτυξη μεθόδων προσαρμοσμένων στις απαιτήσεις της ερευνητικής τους εργασίας.
- Σύνθετες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω ανάλυσης δεδομένων
- Σύνθεση και αξιολόγηση της διεθνούς βιβλιογραφίας

Ικανότητες

- Ικανότητα να αναλύει τις βιβλιογραφικές πηγές και να αξιοποιεί την κατάλληλη τεχνική για τη επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων
- Ικανότητα να επιλέγει και να εφαρμόζει τις πλέον κατάλληλες πειραματικές συνθήκες για την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος
- Ικανότητα αλληλοεπίδρασης με άλλους μεταπτυχιακούς φοιτητές ή ερευνητές
- Ικανότητα στην ομαδική εργασία αλλά και στον αυτοτελή τρόπο εργασίας
- Δυνατότητες εργασίας σε διεθνές περιβάλλον

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

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

Αυτόνομη εργασία

Θέματα φύλου

<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο μεταπτυχιακός φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη.
- Ικανότητα συνδυαστικής εφαρμογής γνώσεων.
- Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού και πρακτικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή και χρήση τεχνικών σε πραγματικές συνθήκες εργασίας ρουτίνας και έρευνας
- Ικανότητα αναζήτησης, ανάλυσης και σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία και χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών σχετικών με την παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Δυνατότητα συνεργασίας σε επίπεδο ομάδας

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο εξειδικεύεται από το θέμα της ερευνητικής ενασχόλησης του εκάστοτε μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας ανά κατεύθυνση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές • Υποστήριξη της Εργαστηριακής εκπαίδευσης με χρήση power point

<p>Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>																					
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Παράδοση θεωρίας</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή ατομικής εργασίας</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία παρουσίασης και εξέταση διπλωματικής εργασίας</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Ατομική μελέτη</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>750</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Παράδοση θεωρίας	15	Εργαστηριακή Άσκηση	260	Συγγραφή ατομικής εργασίας	240	Προετοιμασία παρουσίασης και εξέταση διπλωματικής εργασίας	60	Ατομική μελέτη	175							Σύνολο Μαθήματος	750
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
	Παράδοση θεωρίας	15																			
	Εργαστηριακή Άσκηση	260																			
	Συγγραφή ατομικής εργασίας	240																			
	Προετοιμασία παρουσίασης και εξέταση διπλωματικής εργασίας	60																			
	Ατομική μελέτη	175																			
Σύνολο Μαθήματος	750																				
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται από τριμελής εξεταστική επιτροπή που ορίζεται από την ΓΣ του Τμήματος.</p>																				

<p>Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Εξειδικεύεται ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο και το πεδίο έρευνας.