

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2019-2020

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ



ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2019

Τα κείμενα και την έκδοση του Οδηγού Σπουδών επιμελήθηκε η επιτροπή σύνταξης και έκδοσης του οδηγού σπουδών του Τμήματος Χημείας για το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, που αποτελείται από τα παρακάτω μέλη αλφαβητικά:

Στέλλα Γηρούση, Καθηγήτρια

Μαργαρίτης Κώστογλου, Καθηγητής

Θεόδωρος Λαζαρίδης, Επίκ. Καθηγητής

Ιωάννης Λυκάκης, Αναπλ. Καθηγητής (Πρόεδρος Επιτροπής)

Νικόλαος Νικολαΐδης, Επίκ. Καθηγητής

Αναστασία Πανταζάκη, Καθηγήτρια

Δημήτριος Τσιπλακίδης, Αναπλ. Καθηγητής

Επιμέλεια Οδηγού Σπουδών: Ιωάννης Λυκάκης, Αναπλ. Καθηγητής

Περιεχόμενα

1. ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	7
1.1 Ίδρυση-Αποστολή του Τμήματος	7
1.2 Κτηριακές Εγκαταστάσεις	8
1.3 Πανεπιστημιούπολη	9
2. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	10
2.1 Όργανα Διοίκησης – Γραμματεία	10
2.2 Διατελέσαντες Πρόεδροι και Αναπληρωτές Πρόεδροι	11
2.3 Τομείς - Εργαστήρια	12
3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ	13
3.1. Μέλη ΔΕΠ ανά Τομέα/Εργαστήριο	13
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ	13
ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	13
ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ, ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ	13
ΤΟΜΕΑΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ	14
3.2 Μέλη Ε.ΔΙ.Π. - Ε.Τ.Ε.Π.	15
3.3 Προσωπικό Γραμματείας	17
4. ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ	18
4.1 Οργάνωση Προπτυχιακών Σπουδών	18
4.2 Μαθήματα Κορμού	22
4.3 Μαθήματα Επιλογής Κορμού	23
4.4 Μαθήματα ημι-υποχρεωτικά	24
4.5 Μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης	24
4.6 Βεβαίωση Οινολογικής Εκπαίδευσης	30
4.7 Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (ΠΠΔΕ)	31
4.8 Πρακτική άσκηση	33
4.9 Πιστωτικές μονάδες ECTS	36
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	36
ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ECTS	36
ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ECTS	37
ΟΙ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS	38
ΑΠΟΔΟΣΗ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ECTS	41
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ECTS	42
Η ΜΕΡΙΚΗ ΑΠΟΤΥΧΙΑ	43
ΟΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΕΣ ECTS	44

Ο ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΦΑΚΕΛΛΟΣ.....	44
ΤΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	45
Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ECTS	46
ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ECTS ΣΕ ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ	50
5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	52
6. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	53
6.1. Γενικές διατάξεις Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών	53
6.2 Κανονισμός λειτουργίας εργαστηρίων	57
Α. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ.....	57
Β. ΜΕΛΕΤΗ, ΕΞΕΤΑΣΗ, ΚΑΙ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ.....	57
Γ. ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΑΞΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ.....	58
Δ. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΩΝ	58
Ε. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	59
ΣΤ. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	59
6.3 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	63
7. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ.....	67
Τομέας Γενικής και Ανόργανης Χημείας	67
Ανθρωπιστικά άλλων τμημάτων	76
Τομέας Οργανικής Χημείας και Βιοχημείας.....	78
Τομέας Φυσικής Αναλυτικής και Περιβαλλοντικής Χημείας.....	86
Τομέας Χημικής Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας.....	100
8. ΒΑΣΙΚΕΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	110
8.1 Βασικές ημερομηνίες χειμερινού και εαρινού εξαμήνου	110
8.2 Ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων και εργαστηρίων.....	110
8.3 Αίθουσες διδασκαλίας - Πίνακας.....	110
8.4 Πρόγραμμα εξετάσεων – εξεταστικές περίοδοι	111
8.5 Ακαδημαϊκό ημερολόγιο – Επίσημες αργίες	111
9. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	113
ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ.....	113
ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΦΩΤΙΑΣ–ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ–ΣΕΙΣΜΟΥ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ	115
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΣΕΙΣΜΟΥ	117
10. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ	118
ΠΜΣ «Έλεγχος Ποιότητας – Χημική Ανάλυση – Περιβάλλον»	118
ΠΜΣ «Επιστήμη και Τεχνολογία Ηλεκτροχημικών Συστημάτων»	118

ΠΜΣ «Μοριακός Σχεδιασμός και Μοντελοποίηση-Χημική Εκπαίδευση»	119
ΠΜΣ «Συνθετική Χημεία, Βιοχημεία και Εφαρμογές»	119
ΠΜΣ «Χημική Τεχνολογία και Βιομηχανικές Εφαρμογές»	119
ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	119
ΔΠΜΣ «Διδακτική της Χημείας, Νέες Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη»	119
ΔΠΜΣ «Φυσικές και Χημικές Μέθοδοι Διάγνωσης Φθοράς Υλικών Πολιτιστικής Κληρονομιάς»	120
Erasmus Mundus ΠΜΣ «Επιστήμη Υλικών Αρχαιολογικού Ενδιαφέροντος».....	120
11. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ & ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (Διδακτορικές Σπουδές στο Τμήμα Χημείας, Α.Π.Θ.).....	121
13. ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ.....	123
Βιβλία	126
Περιοδικά	126
14. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ERASMUS+.....	127
15. ΕΥΡΩΠΑΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	129
16. ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ	130
16.1 Συγκοινωνίες	130
16.2 Πανεπιστημιακή λέσχη	131
16.3 Ηλεκτρονικές υπηρεσίες	132
16.4 Επαγγελματικές προοπτικές.....	133
16.5 Υποτροφίες – κληροδοτήματα	133
16.6 Ηλεκτρονικές υπηρεσίες-ΑΜΕΑ	134
16.7 Ηλεκτρονικές υπηρεσίες-Παροχές - Υπηρεσίες Υγείας – Στέγασης – Άθλησης κλπ	134
17. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΡΩΣΟΠΙΚΟΥ (Αλφαβητικά)	135

*πᾶσά τε ἐπιστήμη χωριζομένη δικαιοσύνης καὶ τῆς ἄλλης ἀρετῆς
πανουργία, οὐ σοφία φαίνεται.*

Πλάτωνος, “ Μενέξενος” 247a

1. ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

1.1 Ίδρυση-Αποστολή του Τμήματος

Το Τμήμα Χημείας του ΑΠΘ ιδρύθηκε μέσα στην διάρκεια της Γερμανικής Κατοχής με το Νομοθετικό Διάταγμα 430/1943. Από της ιδρύσεως όμως του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης με τον Νόμο 3341/1925, προβλεπόταν ότι «Η Σχολή τῶν Φυσικῶν καὶ Μαθηματικῶν Ἐπιστημῶν απονέμει πτυχίον Βιομηχανικῆς Χημείας» και για τον λόγο αυτό είχαν δημιουργηθεί με σχετικό Προεδρικό διάταγμα του 1929, Εργαστήρια «Χημείας» και «Γεωργικής Χημείας». Ο γαλλικής παιδείας φαρμακοποιός/χημικός Τρύφων Καραντάσης ήταν ο πρώτος καθηγητής που δίδαξε Χημεία στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Στην πορεία και προ της ιδρύσεως του Τμήματος Χημείας, ο Τ. Καραντάσης τριχοτόμησε το Εργαστήριο Γενικής Χημείας και δημιούργησε τα Εργαστήρια Οργανικής, Ανόργανης και Φυσικής Χημείας στα οποία, λίγο πριν από την κήρυξη του πολέμου του 1940, ανέλαβαν καθήκοντα τακτικού καθηγητή οι Γεώργιος Βάρβογλης, Κων/νος Καβασιάδης και Λεάνδρος Καπάτος, αντίστοιχα. Η δομή αυτή αποτέλεσε και τη βάση του νεοϊδρυθέντος Τμήματος Χημείας, του οποίου τα χημικά εργαστήρια λειτουργούσαν στο υπόγειο του κτηρίου της Φιλοσοφικής Σχολής, του μοναδικού τότε κτηρίου του Πανεπιστημίου.

Καθοριστικό σταθμό στην πορεία και εξέλιξη του Τμήματος αποτέλεσε η ανέγερση του παλαιού κτηρίου του Χημείου και για τον σκοπό αυτό έγινε σχετικός έρανος και ζητήθηκε η συνδρομή επιχειρηματιών της πόλης. Το κτήριο θεμελιώθηκε το 1951 και με τη επιχορήγηση της Πολιτείας ολοκληρώθηκε η κατασκευή του και εγκαινιάστηκε το 1957. Έκτοτε το Τμήμα Χημείας γνώρισε αλματώδη ανάπτυξη. Το επιστημονικό ερευνητικό και διδακτικό προσωπικό αυξήθηκε ραγδαία και τα επιστημονικά αντικείμενα που θεραπεύονταν σταδιακά διευρύνθηκαν ούτως ώστε να καλύπτουν όλους πρακτικά τους τομείς της Χημείας. Πέραν του αρχικού πυρήνα (Οργανική, Ανόργανη και Φυσική Χημεία) δημιουργήθηκαν και νέες Έδρες/Εργαστήρια Αναλυτικής Χημείας, Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας, Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας, Χημείας Τροφίμων, Βιοχημείας, Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος και Κβαντικής Χημείας. Αποτέλεσμα της ανάπτυξης αυτής του Τμήματος ήταν η ανάγκη κτηριακής επέκτασης, κάτι που υλοποιήθηκε το 1978 με την κατασκευή του εννεαόροφου κτηρίου του νέου Χημείου.

Έναν δεύτερο σημαντικό σταθμό στην πορεία του Τμήματος αλλά και όλων των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων της χώρας αποτέλεσε η εκπαιδευτική μεταρρύθμιση του 1982. Με τον νόμο 1268/1982, τα Τμήματα απέκτησαν διοικητική οντότητα και αποδυναμώθηκε ο ρόλος του Κοσμήτορα της Σχολής. Καταργήθηκαν οι καθηγητικές Έδρες και θεσμός του Υφηγητή και ιδρύθηκε μια νέα ακαδημαϊκή μονάδα ο Τομέας. Στους Τομείς εντάχθηκαν όλα τα μέλη του Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ). Με λίγες έκτοτε αλλαγές, η διοικητική αυτή οργάνωση παραμένει η ίδια. Η σημερινή συγκρότηση του Τμήματος Χημείας του ΑΠΘ περιλαμβάνει τέσσερεις Τομείς στους οποίους έχουν ενταχθεί τα υπάρχοντα Εργαστήρια, ως ακολούθως:

Τομέας Γενικής και Ανόργανης Χημείας, που περιλαμβάνει το Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας και το Εργαστήριο Κβαντικής και Υπολογιστικής Χημείας.

Τομέας Οργανικής Χημείας και Βιοχημείας, που περιλαμβάνει το Εργαστήριο Οργανικής Χημείας και το Εργαστήριο Βιοχημείας.

Τομέας Φυσικής, Αναλυτικής και Περιβαλλοντικής Χημείας, που περιλαμβάνει το Εργαστήριο Φυσικής Χημείας, το Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας, το Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος και το Εργαστήριο Χημικής Εκπαίδευσης και Τεχνολογιών Πληροφορικής στην Εκπαίδευση.

Τομέας Χημικής Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας, που περιλαμβάνει το Εργαστήριο Χημικής και Περιβαλλοντικής Χημείας, το Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Πολυμερών και Χρωμάτων και το Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων.

Το Τμήμα Χημείας του ΑΠΘ ατενίζει σήμερα με αισιοδοξία το μέλλον και τις επιστημονικές προκλήσεις που έρχονται. Διαθέτει έμπειρο Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό με υψηλή επιστημονική κατάρτιση, ικανό να αντιμετωπίσει τις δυσκολίες που υπάρχουν και να σταθεί επάξια στο ανταγωνιστικό διεθνές περιβάλλον.

1.2 Κτηριακές Εγκαταστάσεις

Το Τμήμα Χημείας στεγάζεται σε δύο κτήρια του πανεπιστημιακού συγκροτήματος, στο κεντρικό Χημείο και τη νέα πτέρυγα του. Η κατανομή των εργαστηρίων και των αιθουσών διδασκαλίας στα δύο αυτά κτήρια έχει ως εξής:

Κεντρικό Χημείο (παλαιό κτήριο Χημείου)

- ⇒ Υπόγειο: Αίθουσα διδασκαλίας Γ.
- ⇒ Ισόγειο: Εργαστήριο Φυσικής Χημείας (ΕΦΧ), Εργαστήριο Χημικής Εκπαίδευσης, Εφαρμογής Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Χημεία (ΧΕΕΤΠΕ) και αίθουσα διδασκαλίας Α.
- ⇒ 1^{ος} όροφος: Εργαστήριο Οργανικής Χημείας (ΕΟΧ) και Αμφιθέατρο Ν. Αλεξάνδρου.
- ⇒ 2^{ος} όροφος: Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας (ΕΑΧ) και Εργαστήριο Κβαντικής και Υπολογιστικής Χημείας (ΕΚΥΧ).
- ⇒ 3^{ος} όροφος: Εργαστήριο Βιοχημείας (ΕΒΧ) και Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος (ΕΕΡΠ).

Νέα πτέρυγα Χημείου

- ⇒ Ισόγειο: Βιβλιοθήκη Τμήματος Χημείας και Αμφιθέατρο.
- ⇒ Ισόγειο, 1^{ος}, 2^{ος} και 3^{ος} όροφος: Εργαστήριο Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας (ΕΧηΠεΤ).
- ⇒ 4^{ος}, 5^{ος} και 6^{ος} όροφος: Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας (ΕΑΝΧ).
- ⇒ 7^{ος}, 8^{ος} και 9^{ος} όροφος: Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Πολυμερών και Χρωμάτων (ΕΧηΤεΠΧ) και Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων (ΕΧηΤεΤ).

Η **Γραμματεία** του Τμήματος Χημείας αποτελεί μέρος της Γραμματείας της Σχολής Θετικών Επιστημών και είναι εγκαταστημένη στον πρώτο όροφο του προκατασκευασμένου κτηρίου δίπλα στην νέα πτέρυγα Χημείου. Στο ισόγειο του κτηρίου αυτού υπάρχει η αίθουσα διδασκαλίας Β.

1.3 Πανεπιστημιούπολη

Η **Κεντρική Πανεπιστημιούπολη του Α.Π.Θ.** βρίσκεται στο κέντρο της πόλης της Θεσσαλονίκης και εκτείνεται σε έκταση 334.000 m² περίπου. Η πλειοψηφία των εγκαταστάσεων του Α.Π.Θ. βρίσκεται μέσα στην Κεντρική Πανεπιστημιούπολη. Για την πρόσβασή στην Κεντρική Πανεπιστημιούπολη του Α.Π.Θ. είναι δυνατή η χρησιμοποίηση των αστικών λεωφορειακών γραμμών. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ενημερωθείτε από την ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου. https://www.auth.gr/uni_sites

2. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

2.1 Όργανα Διοίκησης – Γραμματεία

Το Τμήμα Χημείας διοικείται από τη Συνέλευση Τμήματος (Σ.Τ.), το διοικητικό συμβούλιο (Δ.Σ.) και τον Πρόεδρο του Τμήματος. Η Σ.Τ. αποτελείται από 30 μέλη ΔΕΠ, τους διευθυντές των Τομέων, τον Πρόεδρο του Τμήματος, τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος, 1 μέλος ΕΕΠ, 1 μέλος ΕΔΙΠ, 1 μέλος ΕΤΕΠ, 5 προπτυχιακούς/ες και 5 μεταπτυχιακούς/ες φοιτητές/τριες. Ο Πρόεδρος συγκαλεί την Σ.Τ. και το Δ.Σ., έχοντας ορίσει τα θέματα της ημερήσιας διάταξης και προεδρεύει στις εργασίες τους και εισηγείται επί των θεμάτων της ημερήσιας διάταξης. Επίσης, τηρεί το μητρώο των μελών ΔΕΠ και εποπτεύει την τήρηση των αποφάσεων της Σ.Τ..

- Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας για την τριετία 2017-2020 είναι ο Καθηγητής κος. Σπαθής Παναγιώτης
- Αναπληρωτής Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας για την τριετία 2017-2020 είναι ο Καθηγητής κος. Αχιλιάς Δημήτρης
- Γραμματέας της σχολής είναι η κ. Σταυρακάκη Λυδία.

Τομείς

Κάθε Τομέας διοικείται από τον Διευθυντή και την Γενική Συνέλευση του Τομέα. Η Γενική Συνέλευση αποτελείται από όλα τα μέλη ΔΕΠ που είναι ενταγμένα στον Τομέα, 1 μέλος ΕΕΠ, 1 μέλος ΕΔΙΠ, 1 μέλος ΕΤΕΠ και προπτυχιακούς/ες και μεταπτυχιακούς/ες φοιτητές/τριες σε αριθμό ίσο με το 15% των μελών ΔΕΠ. Η Γενική Συνέλευση του Τομέα εκλέγει τον Διευθυντή του Τομέα, διατυπώνει προτάσεις για το Πρόγραμμα σπουδών, φροντίζει τα οικονομικά του Τομέα και αποφασίζει για τα διδακτικά καθήκοντα του εκπαιδευτικού προσωπικού του Τομέα. Ο Διευθυντής του Τομέα συγκαλεί την Γενική Συνέλευση, έχοντας ορίσει τα θέματα της ημερήσιας διάταξης, προεδρεύει σε αυτήν και ελέγχει αν εκτελούνται οι αποφάσεις της.

Διευθυντές Τομέων

- Διευθυντής του Τομέα Γενικής, Ανόργανης και Θεωρητικής Χημείας είναι ο Καθηγητής κος. Ασλανίδης Παρασκευάς
- Διευθύντρια του Τομέα Οργανικής Χημείας και Βιοχημείας είναι η Καθηγήτρια κα. Μαλαμίδου-Ξενικάκη Ελισάβετ

- Διευθυντής του Τομέα Φυσικής, Αναλυτικής και Περιβαλλοντικής Χημείας είναι ο Καθηγητής κος. Ζαχαριάδης Γιώργος
- Διευθυντής του Τομέα Χημικής Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας είναι ο Καθηγητής κος Λαζαρίδης Νικόλαος

Διευθυντές Εργαστηρίων

- Διευθύντρια του Εργαστηρίου Ανόργανης Χημείας είναι η Καθηγήτρια κα. Δενδρινού-Σαμαρά Αικατερίνη
- Διευθυντής του Εργαστηρίου Κβαντικής και Υπολογιστής Χημείας είναι ο Καθηγητής κος Σιγάλας Μιχαήλ
- Διευθυντής του Εργαστηρίου Οργανικής Χημείας είναι ο Καθηγητής κος Λίτινας Κωνσταντίνος
- Διευθυντής του Εργαστηρίου Βιοχημείας είναι ο Αναπλ. Καθηγητής κος Γιαννακούρος Θωμάς
- Διευθύντρια του Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας είναι η Καθηγήτρια κα. Σαμανίδου Βικτωρία
- Διευθύντρια του Εργαστηρίου Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος Αναλυτικής Χημείας είναι η Καθηγήτρια κα. Βουτσά Δήμητρα
- Διευθύντρια του Εργαστηρίου Φυσικής Χημείας είναι η Καθηγήτρια κα. Σαζού Δήμητρα
- Διευθυντής του Εργαστηρίου Χημικής Εκπαίδευσης, Εφαρμογής Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Χημεία είναι ο Καθηγητής κος. Γιαννακουδάκης Ανδρέας
- Διευθυντής του Εργαστηρίου Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας είναι ο Καθηγητής κος Καραπάντσιος Θεόδωρος
- Διευθυντής του Εργαστηρίου Χημείας και Τεχνολογίας Πολυμερών και Χρωμάτων είναι ο Καθηγητής κος Αχιλιάς Δημήτριος
- Διευθύντρια του Εργαστηρίου Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων είναι η Καθηγήτρια κα. Τσιμίδου Μαρία

2.2 Διατελέσαντες Πρόεδροι και Αναπληρωτές Πρόεδροι

Πρόεδροι του Τμήματος έχουν διατελέσει οι κκ.

Γεωργάτσος Ιωάννης (1983-1987)

Τσίπης Κων/νος (1987-1991)

Κυριακίδης Δημήτριος (1991-1995)

Νικολαΐδης Δημήτριος (1995-1999)

Παπαδογιάννης Ιωάννης (1999-2003)

Γιαννακουδάκης Ανδρέας (2003-2007)

Παπουτσήs Αχιλλέας (2007-2011)

Γιαννακουδάκης Ανδρέας (2011-2013)

Παπουτσήs Αχιλλέας (2013-2015)

Χολή-Παπαδοπούλου Θεοδώρα (2015-2017)

Σπαθής Παναγιώτης (2017-)

2.3 Τομείς - Εργαστήρια

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας

Εργαστήριο Κβαντικής και Υπολογιστικής Χημείας

ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ

Εργαστήριο Βιοχημείας

Εργαστήριο Οργανικής Χημείας

ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ, ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας

Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος

Εργαστήριο Φυσικής Χημείας

Εργαστήριο Χημικής Εκπαίδευσης, Εφαρμογής Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Χημεία

ΤΟΜΕΑΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Εργαστήριο Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας

Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Πολυμερών και Χρωμάτων

Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων

3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

3.1. Μέλη ΔΕΠ ανά Τομέα/Εργαστήριο

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ		
Ακρίβος Περικλής	Καθηγητής	Ανόργανης Χημείας
Ασλανίδης Παρασκευάς	Καθηγητής	Ανόργανης Χημείας
Δενδρινού-Σαμαρά Αικατερίνη	Καθηγήτρια	Ανόργανης Χημείας
Σιγάλας Μιχαήλ	Καθηγητής	Κβαντικής και Υπολογιστικής Χημείας
Νόλη Φωτεινή	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Ανόργανης Χημείας
Χατζηδημητρίου Αντώνιος	Αναπληρωτής Καθηγητής	Ανόργανης Χημείας
Ψωμάς Γεώργιος	Αναπληρωτής Καθηγητής	Ανόργανης Χημείας
Αγγαρίδης Παναγιώτης	Επίκουρος Καθηγητής	Ανόργανης Χημείας
Κουκάρας Εμμανουήλ	Επίκουρος Καθηγητής	Κβαντικής και Υπολογιστικής Χημείας
Λαζαρίδης Θεόδωρος	Επίκουρος Καθηγητής	Ανόργανης Χημείας

ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
Γάλλος Ιωάννης	Καθηγητής	Οργανικής Χημείας
Κουμπής Αλέξανδρος	Καθηγητής	Οργανικής Χημείας
Λίτινας Κωνσταντίνος	Καθηγητής	Οργανικής Χημείας
Μαλαμίδου-Ξενικάκη Ελισάβετ	Καθηγήτρια	Οργανικής Χημείας
Πανταζάκη Αναστασία	Καθηγήτρια	Βιοχημείας
Φυλλακτακίδου Κωνσταντίνα	Καθηγήτρια	Οργανικής Χημείας
Χολή-Παπαδοπούλου Θεοδώρα	Καθηγήτρια	Βιοχημείας
Γιαννακούρος Θωμάς	Αναπληρωτής Καθηγητής	Βιοχημείας
Ζωγράφος Αλέξανδρος	Αναπληρωτής Καθηγητής	Οργανικής Χημείας
Λυκάκης Ιωάννης	Αναπληρωτής Καθηγητής	Οργανικής Χημείας
Νικολακάκη Ελένη	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Βιοχημείας
Σαρλή Βασιλική	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Οργανικής Χημείας
Σταθάκης Χρήστος	Επίκουρος Καθηγητής	Οργανικής Χημείας

ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ, ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Αβρανάς Αντώνιος	Καθηγητής	Φυσικής Χημείας
Αναστόπουλος-Τζαμαλής Ανάστος	Καθηγητής	Φυσικής Χημείας
Ανθεμίδης Αριστείδης	Καθηγητής	Αναλυτικής Χημείας

Βουτσά Δήμητρα	Καθηγήτρια	Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος
Γηρούση Στέλλα	Καθηγήτρια	Αναλυτικής Χημείας
Γιαννακουδάκης Ανδρέας	Καθηγητής	Χημικής Εκπαίδευσης, Εφαρμογής Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Χημεία
Γιαννακουδάκης Παναγιώτης	Καθηγητής	Χημικής Εκπαίδευσης, Εφαρμογής Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Χημεία
Ζαχαριάδης Γεώργιος	Καθηγητής	Αναλυτικής Χημείας
Ζώτου Αναστασία-Στέλλα	Καθηγήτρια	Αναλυτικής Χημείας
Θεοδωρίδης Γεώργιος	Καθηγητής	Αναλυτικής Χημείας
Νικήτας Παναγιώτης	Καθηγητής	Φυσικής Χημείας
Παπαδόπουλος Νικόλαος	Καθηγητής	Χημικής Εκπαίδευσης, Εφαρμογής Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Χημεία
Πούλιος Ιωάννης	Καθηγητής	Φυσικής Χημείας
Σαζού Δήμητρα	Καθηγήτρια	Φυσικής Χημείας
Σαμανίδου Βικτωρία	Καθηγήτρια	Αναλυτικής Χημείας
Σαμαρά-Κωνσταντίνου Κωνσταντίνη	Καθηγήτρια	Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος
Σωτηρόπουλος Σωτήριος	Καθηγητής	Φυσικής Χημείας
Λαμπροπούλου Δημητρούλα	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος
Τσιπλακίδης Δημήτριος	Αναπληρωτής Καθηγητής	Φυσικής Χημείας
Γαβριήλ Δημήτριος	Επίκουρος Καθηγητής	Φυσικής Χημείας
Στεργιόπουλος Θωμάς	Επίκουρος Καθηγητής	Φυσικής Χημείας
Τζαναβάρας Παρασκευάς	Επίκουρος Καθηγητής	Αναλυτικής Χημείας

ΤΟΜΕΑΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Αχιλιάς Δημήτριος	Καθηγητής	Χημείας και Τεχνολογίας Πολυμερών και Χρωμάτων
Γάλλιος Γεώργιος	Καθηγητής	Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας
Ζουμπούλης Αναστάσιος	Καθηγητής	Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας
Καραπάντσιος Θεόδωρος	Καθηγητής	Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας
Κιοσέογλου Βασίλειος	Καθηγητής	Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων
Κώστογλου Μαργαρίτης	Καθηγητής	Χημικής και Περιβαλλοντικής

		Τεχνολογίας
Λαζαρίδης Νικόλαος	Καθηγητής	Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας
Μπικιάρης Δημήτριος	Καθηγητής	Χημείας και Τεχνολογίας Πολυμερών και Χρωμάτων
Σπαθής Παναγιώτης	Καθηγητής	Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας
Τριανταφυλλίδης Κωνσταντίνος	Καθηγητής	Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας
Τσιμίδου Μαρία	Καθηγήτρια	Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων
Δεληγιάννη Ελένη	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας
Μαντζουρίδου Φανή	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων
Μπλέκας Γεώργιος	Αναπληρωτής Καθηγητής	Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων
Παρασκευοπούλου Αδαμαντίνη	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων
Κατσογιάννης Ιωάννης	Επίκουρος Καθηγητής	Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας
Νενάδης Νικόλαος	Επίκουρος Καθηγητής	Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων
Νικολαΐδης Νικόλαος	Επίκουρος Καθηγητής	Χημείας και Τεχνολογίας Πολυμερών και Χρωμάτων
Χατζηδημητρίου Ευφημία	Επίκουρη Καθηγήτρια	Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων

3.2 Μέλη Ε.ΔΙ.Π. - Ε.Τ.Ε.Π

➤ **ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ**

Ε.ΔΙ.Π.

Χαριστός Νικόλαος

➤ **ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ**

Ε.ΔΙ.Π.

Παπή Ρηγίνη

Ε.Τ.Ε.Π.

Γαρταγάνη Χριστίνα

Ζαριφέ Φωτεινή

Ιωάννου Κωνσταντίνος

➤ **ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ, ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ**

Ε.ΔΙ.Π.

Αντωνίου Κυριάκος

Ευγενίδου Ελένη

Κούρας Αθανάσιος

Μανώλη Ευαγγελία

Ε.Τ.Ε.Π.

Ζούργου Φωτεινή

Καραπετσά Χριστίνα

➤ **ΤΟΜΕΑΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ**

Ε.ΔΙ.Π.

Λυκίδου Σμαρώ

Ορδούδη Στεργιανή

Πελέκα Ευφροσύνη

Προχάσκα Χαρίκλεια

Φωτόπουλος Απόστολος

➤ **ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ**

Ε.ΔΙ.Π.

Μπρούμα Μαρία

Ε.Τ.Ε.Π.

Μπίκα Βάσω

3.3 Προσωπικό Γραμματείας

Ονοματεπώνυμο	Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email)	Τηλέφωνα
Σταυρακάκη Λυδία	Προϊσταμένη Τμήματος orfeas@chem.auth.gr	2310 997680
Καφαντάρη Μαρία	Πρωτόκολλο - διεκπεραίωση kafantari@chem.auth.gr	2310 997640
Δόντσιου Βαρβάρα	Προπτυχιακό: πιστοποιητικά, πρόγραμμα οινολογίας, στεγαστικό, ορκωμοσίες vdontsiou@chem.auth.gr	2310 997650 2310 997660
Κορναράκη Σοφία	Μεταπτυχιακά, βιβλιάρια υγείας, ακαδημαϊκές ταυτότητες kornaraki@chem.auth.gr	2310 997670
Χαδιά Άννα	Προπτυχιακό: δηλώσεις μαθημάτων-εξάμηνων, κατατακτήριες akchadia@chem.auth.gr	2310 997570
Δημουλιά Θεοδώρα	Διακίνηση εγγράφων αρχειοθέτηση	2310 997650

4. ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

4.1 Οργάνωση Προπτυχιακών Σπουδών

Οι προπτυχιακές σπουδές του Τμήματος Χημείας οργανώνονται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, τις αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος και τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

➤ Διάρκεια Σπουδών

Οι σπουδές στο Τμήμα Χημείας είναι συνολικής διάρκειας 8 εξαμήνων. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα, το χειμερινό και το εαρινό. Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου αρχίζουν υποχρεωτικά την τελευταία εβδομάδα του Σεπτεμβρίου και λήγουν περί τα μέσα Ιανουαρίου. Τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου αρχίζουν περί τα μέσα Φεβρουαρίου και λήγουν περί το τέλος Μαΐου.

➤ Χαρακτηρισμός μαθημάτων

Υποχρεωτικά Μαθήματα ή Μαθήματα Κορμού

Μαθήματα τα οποία η Συνέλευση του Τμήματος κρίνει ότι είναι απολύτως απαραίτητα για την επιστημονική κατάρτιση ενός χημικού. Η/Ο φοιτήτρια/τής οφείλει να παρακολουθήσει και να εξετασθεί επιτυχώς στο σύνολο αυτών των μαθημάτων (135 μονάδες ECTS) προκειμένου να πάρει το πτυχίο Χημείας. Η συμμετοχή στις εργαστηριακές ασκήσεις των μαθημάτων αυτών, όταν προβλέπεται, είναι υποχρεωτική.

Ημι-υποχρεωτικά Μαθήματα

Είναι μαθήματα, από τα οποία η/ο φοιτήτρια/τής είναι υποχρεωμένη/ος να επιλέξει έναν αριθμό (6 μαθήματα, 3 στο 5ο και 3 στο 6ο εξάμηνο) από ένα καθορισμένο σύνολο μαθημάτων (13) για να συμπληρώσει 30 μονάδες ECTS. Η συμμετοχή στις εργαστηριακές ασκήσεις των μαθημάτων αυτών, όταν προβλέπεται, είναι υποχρεωτική.

Κατ' Επιλογή Μαθήματα

Χωρίζονται σε 2 επιμέρους κατηγορίες:

Μαθήματα Επιλογής. Η/Ο φοιτήτρια/τής καλείται να επιλέξει 3 μαθήματα της κατηγορίας αυτής (1 χειμερινού και 2 εαρινού εξαμήνου) από κατάλογο με 10 μαθήματα κατά το 2ο, 3ο και 4ο εξάμηνο των σπουδών της/του. Επιπλέον οφείλει να επιλέξει το μάθημα "Ορολογία Χημείας σε

ξένη γλώσσα" (με δυνατότητα επιλογής στην Αγγλική, Γερμανική, Γαλλική ή Ιταλική) το οποίο δεν συνεισφέρει με μονάδες ECTS στη λήψη του πτυχίου.

Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης. Η/Ο φοιτήτρια/τής καλείται να επιλέξει 8 μαθήματα (+ ερευνητική πτυχιακή) ή 10 μαθήματα (+ βιβλιογραφική πτυχιακή) ή 12 μαθήματα της κατηγορίας αυτής από ειδικό κατάλογο με τουλάχιστον 14 μαθήματα (ανά κατεύθυνση) κατά το 7^ο και το 8^ο εξάμηνο των σπουδών της/του.

Προκειμένου να διδαχθεί ένα κατ' επιλογή μάθημα πρέπει να έχει δηλωθεί στη Γραμματεία του Τμήματος από τουλάχιστον πέντε (5) φοιτήτριες/τές. Η συμμετοχή στις εργαστηριακές ασκήσεις των μαθημάτων επιλογής, όταν προβλέπεται, είναι υποχρεωτική.

Προαιρετικά μαθήματα

Είναι μαθήματα άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου, ή/και του Τμήματος που επιθυμεί να παρακολουθήσει η/ο φοιτήτρια/τής, χωρίς όμως οι μονάδες ECTS που αντιστοιχούν σ' αυτά να συνυπολογίζονται στο σύνολο όσων είναι απαραίτητες για να πάρει το πτυχίο της/του. Αυτές καταχωρούνται ωστόσο στη μερίδα της/του και αναφέρονται στο πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας. Στα μαθήματα αυτά ανήκουν τόσο όσα είναι αναγκαία για τη χορήγηση βεβαίωσης με σκοπό την απόκτηση άδειας άσκησης του επαγγέλματος του οινολόγου όσο και η πρακτική άσκηση στο επάγγελμα.

➤ Δηλώσεις Μαθημάτων

Η/Ο φοιτήτρια/τής πρέπει να υποβάλει ηλεκτρονικά δήλωση για το σύνολο των μαθημάτων (και των υποχρεωτικών) που πρόκειται να παρακολουθήσει σε κάθε εξάμηνο, πριν την έναρξη των μαθημάτων του αντίστοιχου εξαμήνου (σε χρονικό διάστημα δύο εβδομάδων). Φοιτητής/τρια που δεν θα υποβάλλει τη δήλωση αυτή, δεν θα μπορεί να παρακολουθήσει τα μαθήματα του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών. Η αντικατάσταση δηλωθέντος ημι-υποχρεωτικού μαθήματος δεν επιτρέπεται μετά τη λήξη του χρόνου υποβολής της ηλεκτρονικής δήλωσης. Η αντικατάσταση δηλωθέντος μαθήματος επιλογής δεν επιτρέπεται επίσης μετά τη λήξη του χρόνου εντός του οποίου είναι δυνατή η υποβολή της ηλεκτρονικής δήλωσης, είναι όμως δυνατή πριν το επόμενο χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο στο οποίο διδάσκεται αυτό. Το ίδιο ισχύει και για το σύνολο των μαθημάτων επιλογής κατεύθυνσης, με εξαίρεση ένα από αυτά, που η αντικατάστασή του με ανάλογο μάθημα επιτρέπεται και μετά τη λήξη του χρόνου υποβολής της ηλεκτρονικής δήλωσης από τεταρτοετή φοιτήτρια/τή. Αυτή θα γίνεται κατά τη δήλωση των οφειλόμενων μαθημάτων που υποβάλλεται ηλεκτρονικά μετά την παρέλευση τριών (3) εβδομάδων από τη λήξη της

εξεταστικής και για χρονικό διάστημα δέκα (10) τουλάχιστον ημερών. Κάθε μάθημα επιλογής κατεύθυνσης ή επιλογής που αντικαθίσταται με άλλο διαγράφεται υποχρεωτικά από την καρτέλα της/του φοιτήτριας/τή.

➤ **Συνοπτική περιγραφή του προγράμματος**

Για την απόκτηση του πτυχίου Χημείας, η/ο φοιτήτρια/τής πρέπει:

1. Να παρακολουθήσει μαθήματα, κατανεμημένα σε **8** εξάμηνα, στα οποία πρέπει να περιλαμβάνεται, επιπρόσθετα, το μάθημα "Ορολογία Χημείας σε ξένη γλώσσα", ενώ, για τις/τους αλλοδαπές/ούς φοιτήτριες/τές, και το μάθημα "Ελληνικά για αλλοδαπές/ούς" του Σχολείου Νέας Ελληνικής του ΑΠΘ.

2. Να συμπληρώσει τουλάχιστον **240** μονάδες ECTS, οι οποίες συνίστανται σε:

i) **135** μονάδες ECTS από τα υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος κορμού.

ii) **15** μονάδες ECTS από 3 μαθήματα επιλογής του προγράμματος κορμού.

iii) **30** μονάδες ECTS από 6 ημι-υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος κορμού .

iv) **60** μονάδες ECTS από 12 μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης ή από 10 μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης και βιβλιογραφική πτυχιακή εργασία ή από 8 μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης και ερευνητική πτυχιακή εργασία (τα μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης, που διδάσκονται στο 7ο και 8ο εξάμηνο των σπουδών, αναφέρονται στους επιμέρους καταλόγους των μαθημάτων επιλογής κάθε κατεύθυνσης).

Η/ο φοιτήτρια/τής μπορεί να παρακολουθήσει, σε κάθε εξάμηνο, μαθήματα που αντιστοιχούν σε **30** μονάδες ECTS.

➤ **Βαθμολογία Μαθήματος**

Ο βαθμός αξιολόγησης της επίδοσης κάθε φοιτήτριας/τή σε ένα μάθημα (B), σε δεκαβάθμια κλίμακα (0-10), ο οποίος δίνεται με ακρίβεια ημίσειας ($\frac{1}{2}$) μονάδας, προκύπτει από τη σχέση:

$$B = x_1 B_1 + x_2 B_2$$

όπου:

B_1 είναι ο βαθμός της γραπτής εξέτασης, σε δεκαβάθμια κλίμακα, που αφορά στη συνολική ύλη του μαθήματος (μπορεί να προέρχεται και από το μέσο όρο βαθμών σε εξετάσεις τμημάτων της ύλης με προόδους).

B_2 είναι ο βαθμός, σε δεκαβάθμια κλίμακα, που αποδίδεται στη/στο φοιτήτρια/τή με βάση την επίδοσή της/του στις εργαστηριακές ασκήσεις ή/και από εργασίες, καθώς και από ενδεχόμενη άλλη πρόσθετη απασχόληση.

$x_1 = (\omega_1 + \omega_4 + \omega_5)/125$, για μάθημα με 5 μονάδες ECTS, ή $(\omega_1 + \omega_4 + \omega_5)/250$, για μάθημα με 10 μονάδες ECTS

$x_2 = (\omega_2 + \omega_3 + \omega_6)/125$, για μάθημα με 5 μονάδες ECTS, ή $(\omega_2 + \omega_3 + \omega_6)/250$, για μάθημα με 10 μονάδες ECTS

Για να θεωρηθεί ότι η/ο φοιτήτρια/τής εξετάστηκε επιτυχώς σε ένα μάθημα πρέπει ο βαθμός αξιολόγησης της επίδοσής του να είναι τουλάχιστον ίσος με 5.

➤ **Βαθμός Πτυχίου**

Ο βαθμός πτυχίου είναι το άθροισμα του βαθμού κάθε μαθήματος μετά τον πολλαπλασιασμό του με ένα συντελεστή βαρύτητας ο οποίος ισούται με τις μονάδες ECTS του μαθήματος αυτού προς 240. Εάν η/ο φοιτήτρια/τής έχει βαθμολογηθεί σε περισσότερα μαθήματα από όσα αντιστοιχούν, σύμφωνα με το Πρόγραμμα σπουδών, στον απαιτούμενο ελάχιστο αριθμό μονάδων ECTS για τη λήψη του πτυχίου (240), έχει το δικαίωμα να ζητήσει να μη συνυπολογισθούν, κατά την εξαγωγή του τελικού βαθμού πτυχίου, οι βαθμοί ενός αριθμού μαθημάτων επιλογής, με την προϋπόθεση ότι ο αριθμός των μονάδων ECTS που θα αντιστοιχούν στα απομένοντα μαθήματα θα είναι τουλάχιστον ίσος με τον απαιτούμενο για τη λήψη του πτυχίου.

➤ **Σύμβουλοι σπουδών**

Σε μέλη ΔΕΠ ανατίθενται καθήκοντα συμβούλου σπουδών, μετά από απόφαση που λαμβάνεται, ανά ακαδημαϊκό έτος, σε συνεδρίαση της Συνέλευσης του Τμήματος, για την παροχή κατευθύνσεων και συμβουλών στις/στους νεοεισερχόμενες/ους φοιτήτριες/τές του Τμήματος με στόχο την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών τους το ταχύτερο δυνατό.

<https://www.chem.auth.gr/>

4.2 Μαθήματα Κορμού

1^ο Εξάμηνο (Χειμερινό)

Μάθημα		Π	Φ	Ε	ECTS
Υ01	Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι	3	1	4	10
Υ02	Βασικές Αρχές Αναλυτικής Χημείας	2	2	6	10
Υ03	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά στη Χημεία	3	2	-	5
Υ04	Φυσική Ι	4	-	-	5

2^ο Εξάμηνο (Εαρινό)

Μάθημα		Π	Φ	Ε	ECTS
Υ05	Ανόργανη Χημεία ΙΙ	2	-	3	5
ΥΝ06	Οργανική Χημεία Ι	4	2	-	10
Υ07	Φυσική Χημεία Ι	3	1	3	5
Υ08	Ποσοτική Χημική Ανάλυση	2	1	4	5
	Επιλογής κορμού				5
Α(01,02,03,04) Ορολογία Χημείας σε Ξένη Γλώσσα		3	-	-	2

3^ο Εξάμηνο (Χειμερινό)

Μάθημα		Π	Φ	Ε	ECTS
ΥΝ09	Οργανική Χημεία ΙΙ	4	2	-	10
Υ10	Φυσική Χημεία ΙΙ	3	1	3	10
Υ11	Αρχές Κβαντικής Χημείας και Φασματοσκοπίας	2	2	-	5
	Επιλογής κορμού				5

4^ο Εξάμηνο (Εαρινό)

Μάθημα		Π	Φ	Ε	ECTS
ΥΕ12	Εργαστήριο Οργανικής Χημείας Ι	-	1	4	5
Υ13	Φυσική Χημεία ΙΙΙ	3	1	3	10
Υ14	Χημική Τεχνολογία	2	2	2	5
Υ15	Βιοχημεία Ι	3	1	3	5
	Επιλογής κορμού				5

5ο Εξάμηνο (Χειμερινό)

Μάθημα		Π	Φ	Ε	ECTS
YE16	Εργαστήριο Οργανικής Χημείας II	-	1	4	5
YN16	Οργανική Χημεία III	3	1	-	5
Y17	Βιοχημεία II	3	1	3	5
	Ημι-υποχρεωτικό 1				5
	Ημι-υποχρεωτικό 2				5
	Ημι-υποχρεωτικό 3				5

6ο Εξάμηνο (Εαρινό)

Μάθημα		Π	Φ	Ε	ECTS
Y18	Ενόργανη Χημική Ανάλυση	2	-	4	5
Y19	Ανόργανη Χημεία III	3	1	4	10
	Ημι-υποχρεωτικό 1				5
	Ημι-υποχρεωτικό 2				5
	Ημι-υποχρεωτικό 3				5

4.3 Μαθήματα Επιλογής Κορμού

(Επιλογή 1 μαθήματος Ορολογίας & 3 μαθημάτων από τον κατάλογο που ακολουθεί)

Μάθημα		Π	Φ	Ε	ECTS	Εξάμηνο
Ορολογία Χημείας (A01 Αγγλική ή A02 Γαλλική ή A03 Γερμανική ή A04 Ιταλική)*		3	-	-	2	2ο
A05	Πληροφορική στη Χημεία	2	-	2	5	2ο
A06	Επεξεργασία και Αξιολόγηση Πειραματικών Δεδομένων (Στατιστική – Πιθανότητες)	3	1	-	5	3ο
A07	Σχεδιασμός στην Χημική Βιομηχανία	2	1	-	5	3ο
A08	Εφαρμοσμένα μαθηματικά στη Χημεία II	3	1	-	5	2ο
B02	Ραδιοχημεία και Πυρηνική Χημεία	2	1	-	5	4ο
B03	Χημικές Διεργασίες	2	2	-	5	4ο
B04	Φασματοσκοπία Οργανικών Ενώσεων	3	1	-	5	4ο
B05	Γενική Βιολογία	2	-	-	5	4ο
B06	Φυσική II	4	-	1	5	4ο
B07	Γεωλογία-Γεωχημεία	2	-	2	5	5ο

* Σημειώνεται, ότι το μάθημα της «Ορολογίας» επιλέγεται υποχρεωτικά από τους φοιτητές στο δεύτερο εξάμηνο χωρίς οι αντίστοιχες μονάδες ECTS να προσμετρώνται στο βαθμό πτυχίου.

4.4 Μαθήματα ημι-υποχρεωτικά

(Επιλογή 6 μαθημάτων από τον κατάλογο που ακολουθεί)

Μάθημα	Π	Φ	Ε	ECTS	Εξάμηνο
H01 Φυσικές Διεργασίες	2	2	2	5	5ο
H02 Μακρομοριακή Χημεία	3	1	-	5	6ο
H03 Βιομηχανική Οργανική Χημεία	2	1	-	5	5ο
H04 Χημεία Τροφίμων Ι	2	1	-	5	5ο
H05 Επεξεργασία και Συντήρηση Τροφίμων	2	1	-	5	6ο
H06 Έλεγχος Ρύπανσης Περιβάλλοντος	3	-	3	5	6ο
H07 Χημεία Περιβάλλοντος	3	1	-	5	5ο
H08 Πράσινη Χημεία	3	1	-	5	5ο
H09 Ηλεκτροχημικές Αντιδράσεις και Εφαρμογές	3	-	2	5	5ο
H10 Υπολογιστική Χημεία	2	-	2	5	6ο
H11 Χημεία Υλικών	3	1	-	5	6ο
H12 Μετρολογία, Χημειομετρία και Έλεγχος Ποιότητας	2	1	-	5	6ο
H13 Πραγματικά, Εικονικά και Υβριδικά Εργαστήρια πάνω σε Αρχές και Νόμους της Χημείας στην τυπική και άτυπη εκπαίδευση	2	-	2	5	6ο

4.5 Μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης

7ο Εξάμηνο (Χειμερινό) και 8ο εξάμηνο (Εαρινό)

Ερευνητική πτυχιακή εργασία (χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο) και 8 μαθήματα επιλογής από τον αντίστοιχο κατάλογο των μαθημάτων επιλογής κατεύθυνσης ή βιβλιογραφική πτυχιακή εργασία (χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο) και 10 μαθήματα επιλογής από τον αντίστοιχο κατάλογο των μαθημάτων επιλογής κατεύθυνσης ή 12 μαθήματα επιλογής από τον αντίστοιχο κατάλογο των μαθημάτων επιλογής κατεύθυνσης.

Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης Α «Θεωρητική Χημεία και Χημική Εκπαίδευση»						
Μάθημα, κωδικός και τίτλος		Π	Φ	Ε	ECTS	Εξάμηνο
K104	Δόμηση, Παρουσίαση και Διάδοση Χημικής Πληροφορίας	2	-	2	5	7ο
K106	Παιδαγωγικά	2	-	2	5	7ο
K109	Ιστορία και Επιστημολογία Θετικών Επιστημών	3	-	-	5	7ο
K205	Οργανολογία	1	1	3	5	7ο
K213	Δυναμικά Φυσικοχημικά Συστήματα με Χαοτική Συμπεριφορά	3	-	2	5	7ο
KN306	Χημεία Ετεροκυκλικών Ενώσεων	3	-	-	5	7ο
K101	Μοριακή Μοντελοποίηση	2	-	2	5	8ο
KN102	Μοριακή Συμμετρία και Θεωρία Ομάδων	2	-	2	5	8ο
K103	Εφαρμογές των Φύλλων Υπολογισμών στη Χημεία	3	1	-	5	8ο
K105	Διδακτική της Χημείας και το Πείραμα στη Διδασκαλία της Χημείας	2	-	2	5	8ο
K107	Ανάπτυξη Πολυμεσικού Υλικού στη Χημεία και Διδασκαλία με Χρήση Τηλεκπαιδευτικών Δικτύων	2	-	2	5	8ο
K108	Πληροφορική στο Χημικό Εργαστήριο	3	-	1	5	8ο
K110	Στατιστική Θερμοδυναμική	3	1	-	5	8ο
K111	Ψυχολογία	3	-	2	5	8ο
ΠΡ06 Πρακτική Άσκηση (προαιρετικά)					5	7ο ή 8ο
Π(01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11) Ερευνητική Πτυχιακή Εργασία					20	7ο ή 8ο
ΠΒ(01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11) Βιβλιογραφική Πτυχιακή Εργασία					10	7ο ή 8ο
Προαιρετικά μαθήματα για τη χορήγηση Πιστοποιητικού Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας						
ΠΡ07 Πρακτική Άσκηση στην εκπαίδευση ή ΠΡ08 Πρακτική Άσκηση σε Εργαστήρια του Τμήματος					5	7ο ή 8ο

Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης Β «Χημική Ανάλυση - Περιβάλλον - Ηλεκτροχημεία»						
Μάθημα, κωδικός και τίτλος		Π	Φ	Ε	ECTS	Εξάμηνο
K201	Ηλεκτροχημικά Συστήματα Ενέργειας και Προστασίας Περιβάλλοντος	3	-	-	5	7ο
K202	Μοντελοποίηση και Βελτιστοποίηση Χρωματογραφικών Διαχωρισμών	2	1	3	5	8ο
K203	Μέθοδοι Διαχωρισμού στη Χημική Ανάλυση	2	-	2	5	7ο
K204	Ηλεκτροανάλυση	2	-	3	5	8ο
K205	Οργανολογία	1	1	3	5	8ο
K206	Ειδικά Κεφάλαια Κolloειδών	2	-	2	5	7ο
K207	Χημεία και Διαχείριση Οικοσυστημάτων	3	-	-	5	8ο
K208	Αρχές Αντιρρύπανσης και Προστασίας Περιβάλλοντος	3	-	1	5	7ο
K215	Διασφάλιση Ποιότητας ελέγχου και διαχείρισης περιβάλλοντος	3	-	1	5	8ο
K209	Ενόργανη Χημική Ανάλυση ΙΙ	2	-	3	5	7ο
K210	Αρχαιομετρία και Χημεία Αρχαιολογικών Υλικών	2	-	3	5	8ο
K211	Ειδικές Μέθοδοι Ανάλυσης	2	-	3	5	8ο
K212	Βιοαναλυτική Χημεία	2	-	3	5	8ο
K213	Δυναμικά Φυσικοχημικά Συστήματα με Χaosτική Συμπεριφορά	3	-	2	5	7ο
K108	Πληροφορική στο Χημικό Εργαστήριο	3	1	1	5	8ο
ΠΡ06 Πρακτική Άσκηση (προαιρετικά)					5	7ο ή 8ο
Π(01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11) Ερευνητική Πτυχιακή Εργασία					20	7ο ή 8ο
ΠΒ(01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11) Βιβλιογραφική Πτυχιακή Εργασία					10	7ο ή 8ο
Προαιρετικά μαθήματα για τη χορήγηση Πιστοποιητικού Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (οποσδήποτε τα ΠΡ07 ή ΠΡ08, K105, K106 και ΚΝ111)						
ΠΡ07 Πρακτική Άσκηση στην εκπαίδευση ή ΠΡ08 Πρακτική Άσκηση σε Εργαστήρια του Τμήματος					5	7ο ή 8ο

K104	Δόμηση, Παρουσίαση και Διάδοση Χημικής Πληροφορίας	2	-	2	5	7ο
K106	Παιδαγωγικά	2	-	2	5	7ο
K105	Διδακτική της Χημείας και το Πείραμα στη Διδασκαλία της Χημείας	2	-	2	5	8ο
K108	Πληροφορική στο Χημικό Εργαστήριο	3	-	1	5	8ο
K109	Ιστορία και Επιστημολογία Θετικών Επιστημών	3	-	-	5	7ο
KN111	Εκπαιδευτική Ψυχολογία	3	-	2	5	8ο

Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ «Χημική Σύνθεση – Βιοχημεία & Βιοεφαρμογές»						
Μάθημα, κωδικός και τίτλος		Π	Φ	Ε	ECTS	Εξάμηνο
K301	Βιοανόργανη Χημεία	2	1	-	5	8ο
K302	Οργανομεταλλική Χημεία και Κατάλυση	3	1	-	5	7ο
K303	Φυσικές Μέθοδοι στην Ανόργανη Χημεία	3	-	-	5	8ο
K304	Ενότητα: «Νανοχημεία» και «Μηχανισμοί Ανόργανων Αντιδράσεων»	2	1	-	5	7ο
K305	Οργανική Σύνθεση	3	1	-	5	7ο
KN306	Χημεία Ετεροκυκλικών Ενώσεων	3	-	-	5	7ο
KN307	Χημεία Φυσικών Προϊόντων	3	-	-	5	8ο
K308	Κλινική Βιοχημεία	3	-	-	5	7ο
K309	Δομική Βιοχημεία και Στοιχεία Βιοπληροφορικής	2	-	1	5	8ο
K310	Ενότητα: «Μοριακή Κυτταρική Βιολογία» και «Έλεγχος του Μεταβολισμού»	3	-	-	5	7ο
K312	Φαρμακευτική Χημεία	3	-	-	5	8ο
K313	Βιοοργανική Χημεία	3	-	-	5	8ο
K314	Βιοτεχνολογία	2	1	-	5	8ο
K315	Ενζυμολογία	2	1	-	5	7ο
K316	Ραδιοαναλυτική Χημεία και Εφαρμογές Πυρηνικών Τεχνικών	2	-	2	5	7ο
K101	Μοριακή Μοντελοποίηση	2	-	2	5	8ο
ΠΡ06 Πρακτική Άσκηση (προαιρετικά)					5	7ο ή 8ο

Π(01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11) Ερευνητική Πτυχιακή Εργασία					20	7ο ή 8ο
ΠΒ(01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11) Βιβλιογραφική Πτυχιακή Εργασία					10	7ο ή 8ο
Προαιρετικά μαθήματα για τη χορήγηση Πιστοποιητικού Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (οποσδήποτε τα ΠΡ07 ή ΠΡ08, Κ105, Κ106 και ΚΝ111)						
ΠΡ07 Πρακτική Άσκηση στην εκπαίδευση ή ΠΡ08 Πρακτική Άσκηση σε Εργαστήρια του Τμήματος					5	7ο ή 8ο
Κ104	Δόμηση, Παρουσίαση και Διάδοση Χημικής Πληροφορίας	2	-	2	5	7ο
Κ106	Παιδαγωγικά	2	-	2	5	7ο
Κ105	Διδακτική της Χημείας και το Πείραμα στη Διδασκαλία της Χημείας	2	-	2	5	8ο
Κ108	Πληροφορική στο Χημικό Εργαστήριο	3	-	1	5	8ο
Κ109	Ιστορία και Επιστημολογία Θετικών Επιστημών	3	-	-	5	7ο
ΚΝ111	Εκπαιδευτική Ψυχολογία	3	-	2	5	8ο

Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ «Χημική Τεχνολογία & Βιομηχανική Χημεία»						
Μάθημα, κωδικός και τίτλος		Π	Φ	Ε	ECTS	Εξάμηνο
Κ401	Τεχνολογία Ανόργανων Υλικών- Νανοτεχνολογία	2	1	-	5	8ο
Κ402	Εργαστήριο Βιομηχανικών Διεργασιών	-	1	2	5	7ο
Κ403	Διεργασίες στη Βιοτεχνολογία	2	1	-	5	8ο
Κ404	Φαινόμενα Μεταφοράς	2	2	-	5	8ο
Κ405	Τεχνολογία Πολυμερικών Υλικών	2	1	-	5	8ο
Κ406	Αρχές Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας	3	1	-	5	8ο
Κ407	Τεχνικές Σύνθεσης και Χαρακτηρισμού Πολυμερών	1	-	3	5	7ο
Κ408	Χημεία και Τεχνολογία του Χρώματος	2	-	2	5	8ο
Κ410	Εργαστηριακή Εξέταση Τροφίμων	1	-	6	5	7ο
Κ411	Διαχείριση Ποιότητας Τροφίμων	2	1	-	5	8ο
Κ412	Χημεία Τροφίμων ΙΙ	2	1	-	5	8ο
Κ413	Τεχνολογία και Βιοτεχνολογία Τροφίμων	2	1	-	5	8ο

	και Ποτών					
K414	Χημεία, Τεχνολογία και Εφαρμογές Τασενεργών Ενώσεων	2	-	2	5	7ο
ΠΡ06 Πρακτική Άσκηση (προαιρετικά)					5	7ο ή 8ο
Π(01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11) Ερευνητική Πτυχιακή Εργασία					20	7ο ή 8ο
ΠΒ(01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11) Βιβλιογραφική Πτυχιακή Εργασία					10	7ο ή 8ο
ΠΡ03	Οινολογία Ι (προαιρετικά)	2	-	2	5	7ο
ΠΡ04	Οινολογία ΙΙ (προαιρετικά)	2	-	2	5	8ο
ΠΡ05	Στοιχεία Αμπελουργίας (προαιρετικά)	2	-	2	5	8ο
Προαιρετικά μαθήματα για τη χορήγηση βεβαίωσης οινολογικής εκπαίδευσης με σκοπό την απόκτηση άδειας άσκησης του επαγγέλματος του οινολόγου και Πρακτική Άσκηση						
ΠΡ03	Οινολογία Ι	2	-	2	5	7ο
ΕΒ932	Αρχές Μικροβιολογίας	3	-	3	5	7ο
ΠΡ04	Οινολογία ΙΙ	2	-	2	5	8ο
ΠΡ05	Στοιχεία Αμπελουργίας	2	-	2	5	8ο
ΕΗ013	Στοιχεία Οικονομίας				5	8ο
Πρακτική Άσκηση σε οινοποιεία ή σε οινολογικό εργαστήριο (τρίμηνης διάρκειας)					5	7ο ή 8ο
Προαιρετικά μαθήματα για τη χορήγηση Πιστοποιητικού Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (οποσδήποτε τα ΠΡ07 ή ΠΡ08, Κ105, Κ106 και ΚΝ111)						
ΠΡ07 Πρακτική Άσκηση στην εκπαίδευση ή ΠΡ08 Πρακτική Άσκηση σε Εργαστήρια του Τμήματος					5	7ο ή 8ο
Κ104	Δόμηση, Παρουσίαση και Διάδοση Χημικής Πληροφορίας	2	-	2	5	7ο
Κ106	Παιδαγωγικά	2	-	2	5	7ο
Κ105	Διδακτική της Χημείας και το Πείραμα στη Διδασκαλία της Χημείας	2	-	2	5	8ο
Κ108	Πληροφορική στο Χημικό Εργαστήριο	3	-	1	5	8ο
Κ109	Ιστορία και Επιστημολογία Θετικών Επιστημών	3	-	-	5	7ο
ΚΝ111	Εκπαιδευτική Ψυχολογία	3	-	2	5	8ο

4.6 Βεβαίωση Οινολογικής Εκπαίδευσης

Δυνατότητα παρακολούθησης όλων των μαθημάτων που είναι απαραίτητα για τη χορήγηση της βεβαίωσης δίνεται μόνο στις/στους φοιτήτριες/τές που παρακολουθούν τα μαθήματα της κατεύθυνσης Δ «Χημική Τεχνολογία και Βιομηχανική Χημεία» (Απόφαση της συνεδρίασης με αριθμό 587/31.1.2014 της Συνέλευσης του Τμήματος).

Για τη χορήγηση της βεβαίωσης, η οποία είναι δυνατή μόνο με τη λήψη του πτυχίου, οι πιο πάνω φοιτήτριες/τές πρέπει να έχουν επιλέξει, παρακολουθήσει και εξετασθεί επιτυχώς στα εξής μη-υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών ή μαθήματα του προγράμματος σπουδών άλλων Τμημάτων του Α.Π.Θ. :

(α) πριν το 7ο εξάμηνο σπουδών

1. «B05 Γενική Βιολογία» (μάθημα επιλογής 2ου εξαμήνου)
2. «H04 Χημεία Τροφίμων Ι» (ημι-υποχρεωτικό μάθημα 5ου εξαμήνου)
3. «H05 Επεξεργασία και Συντήρηση Τροφίμων» (ημι-υποχρεωτικό μάθημα 6ου εξαμήνου)

(β) κατά το 7ο και 8ο εξάμηνο σπουδών

4. «K410 Εργαστηριακή Εξέταση Τροφίμων» (μάθημα επιλογής κατεύθυνσης 7ου εξαμήνου)
5. «K411 Διαχείριση Ποιότητας Τροφίμων» (μάθημα επιλογής κατεύθυνσης 8ου εξαμήνου)
6. «K403 Διεργασίες στη Βιοτεχνολογία» (μάθημα επιλογής κατεύθυνσης 8ου εξαμήνου)

(γ) κατά το 7ο εξάμηνο σπουδών

7. «K315 Ενζυμολογία» (μάθημα επιλογής της κατεύθυνσης Γ «Χημική Σύνθεση - Βιοχημεία και Βιοεφαρμογές»)

(δ) κατά το 7ο και 8ο εξάμηνο ή μετά τη συμπλήρωση του 8ου εξαμήνου σπουδών

8. «ΠΡ03 Οινολογία Ι» (προαιρετικό μάθημα 7ου εξαμήνου) με την προϋπόθεση ότι θα έχουν (α) εξετασθεί επιτυχώς στο ημι-υποχρεωτικό μάθημα «H04 Χημεία Τροφίμων Ι» και (β) παρακολουθήσει το μάθημα επιλογής της κατεύθυνσης «K410 Εργαστηριακή Εξέταση Τροφίμων»
9. «ΠΡ04 Οινολογία ΙΙ» (προαιρετικό μάθημα 8ου εξαμήνου) με την προϋπόθεση ότι θα έχουν (α) εξετασθεί επιτυχώς στο ημι-υποχρεωτικό μάθημα «H05 Επεξεργασία και Συντήρηση Τροφίμων» και (β) παρακολουθήσει το προαιρετικό μάθημα «ΠΡ03 Οινολογία Ι»
10. «ΠΡ05 Στοιχεία Αμπελουργίας» (προαιρετικό μάθημα 8ου εξαμήνου) (Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ, Εργαστήριο Αμπελουργίας)
11. «Μικροβιολογία» (προαιρετικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου) (Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ)
12. «Στοιχεία Οικονομίας» (προαιρετικό μάθημα εαρινού εξαμήνου) (Σχολή Πολιτικών και Οικονομικών Επιστημών ΑΠΘ). Για τη χορήγηση της βεβαίωσης είναι απαραίτητη και πρακτική

άσκηση σε οινοποιείο ή σε οινολογικό εργαστήριο με χρονική διάρκεια τριών (3) τουλάχιστον μηνών.

4.7 Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (ΠΠΔΕ)

στα πλαίσια του Προπτυχιακού Προγράμματος του Τμήματος Χημείας του Α.Π.Θ. από το ακαδημαϊκό έτος 2019-20

Το Τμήμα Χημείας υπέβαλε στη Σύγκλητο του ΑΠΘ τα μαθήματα του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών που είναι απαραίτητα για τη χορήγηση του ΠΠΔΕ.

Το πρόγραμμα μαθημάτων ΠΠΔΕ εγκρίθηκε από την ΜΟΔΠΙ του ΑΠΘ και πρόκειται να εγκριθεί από τη Σύγκλητο. Το ΠΠΔΕ θα χορηγείται σε φοιτητές/φοιτήτριες από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020.

Για τη χορήγηση του ΠΠΔΕ οι φοιτητές/φοιτήτριες θα πρέπει να έχουν επιλέξει, παρακολουθήσει και εξετασθεί επιτυχώς στα παρακάτω μαθήματα, τα οποία εντάσσονται στις εξής ενότητες:

Α. Θέματα εκπαίδευσης και αγωγής (τα μαθήματα Α1 και Α2)

Β. Θέματα μάθησης και διδασκαλίας (2 από τα 5 μαθήματα Β1-Β5)

Γ. Ειδική διδακτική και πρακτική άσκηση (το μάθημα Γ1 και 1 από τα μαθήματα Γ2 και Γ3)

Για τους φοιτητές και τις φοιτήτριες που εντάσσονται στην Κατεύθυνση Α όλα τα απαραίτητα μαθήματα προσμετρώνται στο βαθμό του πτυχίου, ενώ για τους φοιτητές και τις φοιτήτριες των λοιπών κατευθύνσεων (Β, Γ και Δ) όλα τα μαθήματα (εκτός από το Β1) είναι προαιρετικά και δεν προσμετρώνται στο βαθμό του πτυχίου.

Οι παλαιότεροι ενεργοί φοιτητές μπορούν επίσης να επιλέξουν και να παρακολουθήσουν τα μαθήματα αυτά ώστε να τους χορηγηθεί το ΠΠΔΕ.

Πίνακας Μαθημάτων Σχετικών με το ΠΠΔΕ στο ΠΠΣ του Τμήματος Χημείας

1η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ				
ΘΕΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ				
	Τίτλος Μαθήματος	Εξάμ.	Κωδ.	Τύπος¹
A1	Παιδαγωγικά	7ο	K106	Επιλογής κατεύθυνσης Α & Προαιρετικό Β, Γ, Δ
A2	Εκπαιδευτική Ψυχολογία	8ο	KN11 1	Επιλογής κατεύθυνσης Α & Προαιρετικό Β, Γ, Δ
2η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ				
ΘΕΜΑΤΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ				
	Τίτλος Μαθήματος	Εξάμ.	Κωδ.	Τύπος¹
B1	Πραγματικά, Εικονικά και Υβριδικά Εργαστήρια πάνω σε Αρχές και Νόμους της Χημείας στην τυπική και άτυπη Εκπαίδευση	6ο	H13	Ημυποχρεωτικό
B2	Δόμηση, Παρουσίαση και Διάδοση Χημικής Πληροφορίας	7ο	K106	Επιλογής κατεύθυνσης Α & Προαιρετικό κατεύθυνσης Β, Γ, Δ
B3	Ανάπτυξη Πολυμεσικού Υλικού στη Χημεία και Διδασκαλία με Χρήση Τηλεκπαιδευτικών Δικτύων	8ο	K107	Επιλογής κατεύθυνσης Α & Προαιρετικό κατεύθυνσης Β, Γ, Δ
B4	Ιστορία και Επιστημολογία Θετικών Επιστημών	7ο	K109	Επιλογής κατεύθυνσης Α & Προαιρετικό κατεύθυνσης Β, Γ, Δ
B5	Πληροφορική στο Χημικό Εργαστήριο	8ο	K108	Επιλογής κατεύθυνσης Α & Β Προαιρετικό κατεύθυνσης Γ, Δ
3η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ				
ΕΙΔΙΚΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ				
	Τίτλος Μαθήματος	Εξάμ.	Κωδ.	Τύπος¹
Γ1	Διδακτική της Χημείας και το Πείραμα στη Διδασκαλία της Χημείας	7ο	K105	Επιλογής κατεύθυνσης Α & Προαιρετικό κατεύθυνσης Β, Γ, Δ
Γ2	Πρακτική Άσκηση στην Εκπαίδευση	7ο,8ο	ΠΡ06	Προαιρετικό
Γ3	Πρακτική άσκηση στα Εργαστήρια του Τμήματος	7ο,8ο	ΠΡ07	Προαιρετικό

4.8 Πρακτική άσκηση

1. Η πρακτική άσκηση είναι μια σχετικά μικρής διάρκειας άσκηση καθκόντων από προπτυχιακή/ό φοιτήτρια/τή σε έναν Φορέα Υποδοχής, εκτός Πανεπιστημίου, που διεξάγεται με την καθοδήγησή της/του από στέλεχος του φορέα αυτού και επίβλεψή της/του από μέλος Δ.Ε.Π. του Τμήματος, το οποίο ανήκει, κατά προτίμηση, στα μέλη της Επιτροπής Πρακτικής Άσκησης (ΕΠΑ) του Τμήματος.
2. Οι προπτυχιακές/οί φοιτήτριες/τές πραγματοποιούν πρακτική άσκηση, τόσο σε Δημόσιους όσο και σε Ιδιωτικούς Φορείς Υποδοχής, με αντικείμενο σχετικό με τις σπουδές τους ώστε να έρθουν σε μια πρώτη επαφή με την καθημερινή εργασιακή πρακτική και να αποκτήσουν τα πρώτα εφόδια και την απαραίτητη εξωστρέφεια για την πιο αποτελεσματική είσοδό τους στην αγορά εργασίας μετά το πέρας των σπουδών τους. Η παρουσία τους στους χώρους των Φορέων Υποδοχής πρέπει να είναι καθημερινή και με πλήρες ωράριο, ενώ η συμπεριφορά τους οφείλει να είναι άψογη.
3. Η πρακτική άσκηση, που είναι προαιρετικό μάθημα με **5 μονάδες ECTS**, **δεν βαθμολογείται** και έχει διάρκεια **δύο μηνών**. Πραγματοποιείται σε χώρους υπηρεσιών, επιχειρήσεων, ιδρυμάτων, κτλ, σύμφωνα με τους κανόνες ασφάλειας, υγιεινής, συνέπειας, ήθους και καλής συνεργασίας, από προπτυχιακές/ους φοιτήτριες/τές που έχουν παρακολουθήσει τα μαθήματα του βου εξαμήνου των σπουδών τους ώστε να μη παρεμποδίζεται η πορεία αυτών. Ως καλύτερη περίοδος θεωρείται αυτή που περιλαμβάνει τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο κάθε έτους, χωρίς ωστόσο να είναι αδύνατη η διεξαγωγή της και σε άλλες χρονικές περιόδους.
4. Οι προπτυχιακές/οί φοιτήτριες/τές οφείλουν να ενημερώνουν εγγράφως την ΕΠΑ εάν κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησής τους υπάρξει κάποιο πρόβλημα και να υποβάλλουν στην ΕΠΑ, αμέσως μετά την ολοκλήρωσή της, συνοπτική έκθεση των πεπραγμένων συνοδευόμενη και από έγγραφη βεβαίωση περί επιτυχούς ολοκλήρωσής της που υπογράφεται από τον υπεύθυνο του συνεργαζόμενου φορέα.
5. Τα αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης αξιολογούνται κάθε έτος στο πλαίσιο μιας ημερίδας που διοργανώνεται από την ΕΠΑ. Η τελευταία ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος με προεδρεύοντα ένα καθηγητή πρώτης βαθμίδας ή έναν αναπληρωτή καθηγητή.
6. Η τροποποίηση των πιο πάνω είναι δυνατή μόνο μετά από πρόταση της ΕΠΑ και έγκρισή της από τη Συνέλευση του Τμήματος. Η τελευταία είναι αρμόδια και για την επίλυση οποιουδήποτε προβλήματος διοικητικής ή άλλης φύσης σχετικού με την πρακτική άσκηση.

Τρόποι διεξαγωγής της πρακτικής άσκησης από προπτυχιακές/ούς φοιτήτριες/τές

Η διεξαγωγή πρακτικής άσκησης είναι δυνατή:

1. Μέσω ΕΣΠΑ

Οι προπτυχιακές/οί φοιτήτριες/τές μπορούν να ασκηθούν μέσω του Προγράμματος «**Πρακτική Άσκηση Α.Π.Θ.**», το οποίο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (Ε.Κ.Τ.) και από Εθνικούς Πόρους, στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος με τίτλο «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Δία Βίου Μάθηση 2014-2020». **Η πρακτική άσκηση μέσω ΕΣΠΑ πραγματοποιείται μόνο στην Ελλάδα και στο Πρόγραμμα δεν επιτρέπεται η συμμετοχή αλλοδαπών φοιτητριών/τών που η παρουσία τους στο Ίδρυμα οφείλεται στο Πρόγραμμα Erasmus. Οι φοιτήτριες/τές μπορούν να συμμετέχουν στο Πρόγραμμα «Πρακτική Άσκηση Φοιτητών Α.Π.Θ.» μόνο μία φορά.**

Οι προ-αιτήσεις συμμετοχής στο πρόγραμμα γίνονται συνήθως κατά τους μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο και η ανακοίνωση αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Η επιλογή των φοιτητών/τριών γίνεται με βάση τα κριτήρια επιλογής που έχουν οριστεί από την ΕΠΑ και έχουν εγκριθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος. Η μοριοδότηση των ενδιαφερόμενων γίνεται μετά από συνεκτίμηση της μέσης βαθμολογίας τους στα μαθήματα του ΠΠΣ στα οποία έχουν εξετασθεί επιτυχώς και τις μονάδες ECTS των μαθημάτων αυτών.

Οι Φορείς Υποδοχής επιλέγονται στη συνέχεια από τις/τους φοιτήτριες/τές. Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες/οι από ένα/μία φοιτήτρια/τή για μια θέση αποστέλλονται στον υπεύθυνο του αντίστοιχου Φορέα Υποδοχής βιογραφικά των ενδιαφερόμενων και η επιλογή γίνεται από το Φορέα Υποδοχής.

Κάθε φοιτήτρια/τής οφείλει να υποβάλλει τα δικαιολογητικά και τα έγγραφα που είναι αναγκαία για την ένταξή της/του στο πρόγραμμα (π.χ. υπογεγραμμένες συμβάσεις απασχόλησης, αριθμός φορολογικού μητρώου, ΑΜΚΑ ή αριθμός μητρώου ΙΚΑ, κτλ). Τα έγγραφα προσκομίζονται στο Γραφείο Πρακτικής Άσκησης που αναλαμβάνει και τη διεκπεραίωση των διαδικασιών.

Στην διεύθυνση **dasta.auth.gr** αναφέρονται με λεπτομέρειες όλα τα κριτήρια που πρέπει να πληροί η/ο φοιτήτρια/τής και οι υποχρεώσεις αυτής/ού, καθώς και η διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει αυτή/ός σε συνεργασία με τον Επιστημονικά Υπεύθυνο της Πρακτικής Άσκησης για το Τμήμα και το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης του Α.Π.Θ.

2. Με τη συνδρομή του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης Α.Π.Θ. (εκτός ΕΣΠΑ)

Είναι δυνατή **αποκλειστικά** όταν η χρηματοδότηση παρέχεται από τους Φορείς Υποδοχής. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται από το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης του Α.Π.Θ. (τηλ. 2310 997136, E-mail praktiki@auth.gr).

3. Μέσω Πρωτοκόλλου Συνεργασίας του Τμήματος Χημείας με τους Φορείς Υποδοχής

Επειδή ο Φορέας Υποδοχής δεν χρηματοδοτεί στην περίπτωση αυτή τις/τους φοιτήτριες/τές, επιβάλλεται η ασφαλιστική κάλυψη των φοιτητριών/τών για την περίπτωση ατυχήματος. Υπογράφεται Πρωτόκολλο Συνεργασίας ανάμεσα στο Τμήμα Χημείας και τον Φορέα Υποδοχής και ο Φορέας βεβαιώνει, στο τέλος της Πρακτικής Άσκησης, την ανελλιπή παρουσία και επιτυχή άσκηση της/του φοιτήτριας/τή κατά τη δίμηνο που διαρκεί αυτή. Για περισσότερες πληροφορίες απαιτείται επικοινωνία με τον Επιστημονικά Υπεύθυνο της Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος.

Σύνθεση της Επιτροπής Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος

Μέλη της ΕΠΑ ορίζονται από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος. Τα μέλη της επιτροπής αναφέρονται στο site του Τμήματος <https://www.chem.auth.gr/>.

4.9 Πιστωτικές μονάδες ECTS

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση προωθεί τη συνεργασία μεταξύ πανεπιστημίων ως μέσο για τη βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης προς όφελος των φοιτητών και των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η κινητικότητα των φοιτητών αποτελεί κύριο στοιχείο αυτής της συνεργασίας μεταξύ πανεπιστημίων. Το πρόγραμμα Erasums δείχνει καθαρά ότι οι σπουδές στο εξωτερικό μπορούν να αποτελέσουν ιδιαίτερα πολύτιμη εμπειρία. Αποτελούν τον καλύτερο τρόπο να έλθει κανείς σε επαφή με άλλες χώρες, ιδέες, γλώσσες και πολιτισμούς και όλο και περισσότερο, αναδεικνύονται σε σημαντικό στοιχείο για την εξέλιξη της ακαδημαϊκής και επαγγελματικής σταδιοδρομίας.

Η πλήρης αναγνώριση των σπουδών και των πτυχίων αποτελεί προϋπόθεση για την ίδρυση ενός ανοικτού ευρωπαϊκού χώρου για την εκπαίδευση και την κατάρτιση, μέσα στον οποίο φοιτητές και διδάσκοντες μπορούν να μετακινούνται χωρίς εμπόδια στο πλαίσιο των προγραμμάτων Socrates/Erasmus. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο δημιουργήθηκε το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Ακαδημαϊκών Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) στα πλαίσια του προγράμματος Erasmus με σκοπό τη βελτίωση της ακαδημαϊκής αναγνώρισης των σπουδών στο εξωτερικό. Το ECTS αποτελεί ταυτόχρονα εργαλείο για τη σύνδεση των ιδρυμάτων και τη διεύρυνση των επιλογών που έχουν στη διάθεσή τους οι φοιτητές.

ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ECTS

Το σύστημα ECTS θεμελιώνεται σε τρία βασικά στοιχεία: την ενημέρωση σχετικά με τα προγράμματα σπουδών και τα ακαδημαϊκά αποτελέσματα των φοιτητών, την αμοιβαία συμφωνία μεταξύ των ιδρυμάτων-εταίρων και των φοιτητών και τη χρήση των ακαδημαϊκών μονάδων ECTS που δείχνουν το φόρτο εργασίας του φοιτητή. Τα τρία αυτά βασικά στοιχεία εφαρμόζονται μέσα από τη χρήση τριών βασικών εγγράφων: πρόκειται για το φάκελο πληροφοριών, το έντυπο αίτησης/ακαδημαϊκή συμφωνία και το πιστοποιητικό σπουδών.

Από τη φύση του, το ECTS δεν ρυθμίζει με κανένα τρόπο το περιεχόμενο ή τη δομή ή την ισοδυναμία των προγραμμάτων σπουδών. Το ECTS ως κώδικας καλής πρακτικής διευκολύνει την ακαδημαϊκή αναγνώριση των σπουδών στο εξωτερικό. Η πλήρης ακαδημαϊκή αναγνώριση σημαίνει ότι μία περίοδος σπουδών στο εξωτερικό (συμπεριλαμβανομένων των εξετάσεων ή άλλων μορφών αξιολόγησης) αντικαθιστά μια συγκρίσιμη περίοδο σπουδών στο πανεπιστήμιο της χώρας του φοιτητή, μολονότι το περιεχόμενο του εγκεκριμένου προγράμματος σπουδών ενδέχεται να διαφέρει.

Η χρήση του ECTS είναι εθελοντική και βασίζεται στην αμοιβαία εμπιστοσύνη και στη βεβαιότητα ως προς τις ακαδημαϊκές επιδόσεις των ιδρυμάτων-εταίρων. Το κάθε ίδρυμα επιλέγει τους εταίρους του.

Στο ECTS χρησιμοποιούνται τα εξής εργαλεία:

- οι ακαδημαϊκές μονάδες ECTS, αριθμητικές μονάδες που παρέχονται στους κύκλους μαθημάτων και αντιπροσωπεύουν τον απαιτούμενο φόρτο εργασίας του φοιτητή για τη συμπλήρωσή τους,
- ο φάκελος πληροφοριών, που παρέχει γραπτές πληροφορίες στους φοιτητές και στο εκπαιδευτικό προσωπικό των τμημάτων, σχετικά με την οργάνωση και τη δομή των σπουδών και τις ενότητες μαθημάτων,
- το πιστοποιητικό σπουδών, που εμφανίζει το επίπεδο ακαδημαϊκών γνώσεων των φοιτητών με τρόπο ολοκληρωμένο, ευνόητο και με ευκολία μεταφοράς από το ένα ίδρυμα στο άλλο,
- η ακαδημαϊκή συμφωνία, η οποία καλύπτει ένα πρόγραμμα σπουδών που θα πραγματοποιηθεί και τις πιστωτικές μονάδες ECTS που θα χορηγηθούν για την ικανοποιητική του ολοκλήρωση, και δεσμεύει τα ιδρύματα προέλευσης και υποδοχής καθώς και το φοιτητή.

Το πλήρες φάσμα των μαθημάτων του τμήματος που χρησιμοποιεί το ECTS πρέπει κατ' αρχάς να είναι διαθέσιμο στους μετακινούμενους φοιτητές, συμπεριλαμβανομένων των μαθημάτων για την απόκτηση διδακτορικού τίτλου. Πρέπει να παρέχεται στους φοιτητές η δυνατότητα να παρακολουθούν τους κανονικούς κύκλους μαθημάτων – και όχι μαθήματα που έχουν σχεδιαστεί ειδικά γι' αυτούς – ενώ δεν πρέπει να εξαιρούνται από τη δυνατότητα τήρησης των απαιτήσεων του ιδρύματος προορισμού για τη χορήγηση τίτλου σπουδών.

Το ECTS παρέχει επίσης τη δυνατότητα για περαιτέρω σπουδές στο εξωτερικό. Με το ECTS, ο φοιτητής δεν είναι αναγκασμένος να επιστρέψει στο ίδρυμα προέλευσης μετά την περίοδο των σπουδών στο εξωτερικό –μπορεί να επιλέξει να παραμείνει στο ίδρυμα που τον υποδέχεται- ενδεχομένως, για την απόκτηση τίτλου σπουδών –ή και να μετακινηθεί προς τρίτο ίδρυμα. Τα ίδια τα ιδρύματα είναι εκείνα που αποφασίζουν αν θα δεχθούν κάτι τέτοιο και ποιους όρους πρέπει να ικανοποιεί ο φοιτητής για τη χορήγηση τίτλου σπουδών ή για την εγγραφή σε τρίτο ίδρυμα. Το πιστοποιητικό σπουδών από την άποψη αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμο γιατί περιέχει το ιστορικό των ακαδημαϊκών επιτευγμάτων των φοιτητών, που βοηθά τα ιδρύματα να λάβουν τις σχετικές αποφάσεις.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ECTS

Η επιτυχία του συστήματος ECTS προϋποθέτει την εθελοντική συμμετοχή, τη διαφάνεια, την ευελιξία και ένα κλίμα αμοιβαίας εμπιστοσύνης και βεβαιότητας. Το προσωπικό πρέπει να

ενημερώνεται και να επιμορφώνεται σχετικά με την εφαρμογή των αρχών και των μηχανισμών του ECTS.

Τα ιδρύματα που αναλαμβάνουν τις παραπάνω δεσμεύσεις διαπιστώνουν ότι η διαφάνεια και η πειθαρχία που χαρακτηρίζουν το ECTS καθιστούν την ακαδημαϊκή αναγνώριση των σπουδών μία σχετικά απλή διαδικασία, στα πλαίσια της οποίας οι αποφάσεις λαμβάνονται ανοικτά με βάση τη σωστή πληροφόρηση. Υπάρχουν πάντως σε κάθε περίπτωση αποφάσεις που ενδέχεται να έχουν ζωτική σημασία για το μέλλον των ενδιαφερόμενων σπουδαστών – ακαδημαϊκές αποφάσεις ή αποφάσεις για απλά πρακτικά θέματα. Βασική αρχή του ECTS είναι ότι τέτοιες αποφάσεις πρέπει να λαμβάνονται σύμφωνα με την αρχή της «αντιμετώπισης του φοιτητή, επισκέπτη ECTS, ως κανονικού φοιτητή του ιδρύματος».

ΟΙ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS

Η ακαδημαϊκή μονάδα ECTS είναι μια αριθμητική τιμή από το 1 έως το 60. Κατανέμεται στα μαθήματα με σκοπό να απεικονίζεται ο απαιτούμενος φόρτος εργασίας του φοιτητή για τη συμπλήρωσή της. Ο αριθμός αυτός αντιπροσωπεύει την εργασία που απαιτείται για κάθε μάθημα σε σχέση με τη συνολική εργασία που απαιτείται για τη συμπλήρωση ενός ολόκληρου έτους ακαδημαϊκών σπουδών στο ίδρυμα, δηλ. παραδόσεις, πρακτικές εργασίες, σεμινάρια, πρακτική άσκηση, φροντιστήρια, προσωπική μελέτη – στη βιβλιοθήκη ή στο σπίτι – και εξετάσεις ή άλλες δραστηριότητες αξιολόγησης. Το ECTS κατά συνέπεια βασίζεται στον πλήρη φόρτο εργασίας του φοιτητή και δεν περιορίζεται μόνο στις ώρες παρακολούθησης.

Οι ακαδημαϊκές μονάδες ECTS αποτελούν περισσότερο σχετικό παρά απόλυτο μέτρο του φόρτου εργασίας του φοιτητή. Καθορίζουν το ποσοστό του φόρτου εργασίας της χρονιάς που αντιπροσωπεύει ένα μάθημα στο τμήμα που χορηγεί τις μονάδες.

Στα πλαίσια του ECTS, 60 μονάδες ισούνται με το φόρτο εργασίας ενός ακαδημαϊκού έτους σπουδών ενώ συνήθως οι 30 μονάδες αντιπροσωπεύουν ένα εξάμηνο και οι 20 μονάδες ένα τρίμηνο.

Οι μονάδες ECTS εξασφαλίζουν ότι το πρόγραμμα συνεπάγεται ένα λογικό φόρτο εργασίας για την περίοδο σπουδών στο εξωτερικό.

Δύο παραδείγματα:

1. ένας φοιτητής που επιλέγει έναν κύκλο μαθημάτων ο οποίος περιλαμβάνει πρόγραμμα σπουδών με 120 ακαδημαϊκές μονάδες ECTS για ένα ακαδημαϊκό έτος, πρέπει να εργαστεί δύο φορές περισσότερο από ότι ο μέσος τοπικός φοιτητής στο ίδρυμα υποδοχής, και

2. ένας φοιτητής με πρόγραμμα εργασίας 30 πιστωτικών μονάδων ECTS για ένα πλήρες ακαδημαϊκό έτος θα έχει πολύ λιγότερη εργασία από ότι ο μέσος τοπικός φοιτητής και στην πράξη ακολουθεί πρόγραμμα σπουδών μειωμένου χρόνου.

Οι ακαδημαϊκές μονάδες ECTS κατανέμονται σύμφωνα με το σύστημα «από πάνω προς τα κάτω». Η αφετηρία είναι η πλήρης δομή του προγράμματος και η συνήθης διαδοχή κύκλων μαθημάτων που πρέπει να πραγματοποιεί ο φοιτητής μέσα στο ακαδημαϊκό έτος για να συμπληρώσει την ειδίκευσή του σύμφωνα με την επίσημη διάρκεια σπουδών.

Η διαδικασία της κατανομής μονάδων ECTS καλεί τα ιδρύματα να περιγράψουν τη δομή της διδακτικής τους ύλης με ενιαίο τρόπο, χωρίς πάντως να απαιτεί οποιαδήποτε αλλαγή της δομής. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η κατανομή πιστωτικών μονάδων ECTS μπορεί να αποτελεί μια απλή μαθηματική ή μηχανιστική πράξη, ενώ σε άλλες μπορεί αρχικά να απαιτηθεί σημαντικός χρόνος διαπραγματεύσεων σε μια σχολή/τμήμα ή ίδρυμα.

Τα προγράμματα που είναι διαρθρωμένα σε ενότητες, στα οποία όλα τα μαθήματα έχουν το ίδιο βάρος, ή όταν υπάρχει σύστημα μονάδων που βασίζεται στο φόρτο εργασίας του φοιτητή, το μόνο που απαιτείται είναι η εφαρμογή ενός συντελεστή μετατροπής. Στη Νορβηγία για παράδειγμα, το σύστημα σπουδών στα Πανεπιστήμια είναι σπονδυλωτό και προβλέπει 40 μονάδες για κάθε ακαδημαϊκό έτος. Η μετατροπή των νορβηγικών μονάδων σε πιστωτικές μονάδες ECTS σημαίνει απλά ότι οι μονάδες της Νορβηγίας πολλαπλασιάζονται με το συντελεστή 1,5 προκειμένου να προκύψουν οι αντίστοιχες μονάδες ECTS.

Οι ακαδημαϊκές μονάδες ECTS κατανέμονται σε όλα τα προσφερόμενα μαθήματα – είτε πρόκειται για υποχρεωτικά είτε για μαθήματα επιλογής. Επίσης κατανέμονται πιστωτικές μονάδες σε πρόγραμμα εργασίας, σε πτυχιακές εργασίες και σε πρακτική άσκηση σε επιχειρήσεις εφόσον οι εν λόγω «μορφές» αποτελούν κανονικό τμήμα του προγράμματος σπουδών, συμπεριλαμβανομένων και των μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών εφόσον τα αποτελέσματα της μάθησης αξιολογούνται.

Το επίπεδο ή η δυσκολία ενός μαθήματος δεν απεικονίζεται στις πιστωτικές μονάδες ECTS. Στο σύστημα ECTS, το επίπεδο ενός μαθήματος περιγράφεται από το ίδρυμα που το προσφέρει στον πληροφοριακό φάκελο. Εκεί μπορείτε να βρείτε τους στόχους και τους σκοπούς του μαθήματος, τις προαπαιτούμενες γνώσεις, τις μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης που χρησιμοποιούνται, τον τρόπο αξιολόγησης και την περιγραφή του περιεχομένου των μαθημάτων. Τα στοιχεία αυτά συμπληρώνονται, εάν χρειαστεί, με προσωπικές επαφές μεταξύ των καθηγητών. Όλα τα παραπάνω βοηθούν το φοιτητή και το συντονιστή του ιδρύματος προέλευσης να αξιολογήσουν την καταλληλότητα μεταφοράς ενός συγκεκριμένου μαθήματος, και το επίπεδο στο οποίο θα γίνει η αναγνώρισή του στο πρόγραμμα του ιδρύματος προέλευσης. Οι καθηγητές

είναι οι κατ' εξοχήν αρμόδιοι για την αξιολόγηση του φόρτου εργασίας και, κατά συνέπεια, για την κατανομή των πιστωτικών μονάδων. Κατά συνέπεια, ένα πιο προχωρημένο ή υψηλότερου επιπέδου μάθημα δεν παρέχει αναγκαστικά περισσότερες πιστωτικές μονάδες ECTS από ένα λιγότερο προχωρημένο μάθημα, μόνο και μόνο λόγω του επιπέδου του.

Ωρες παρακολούθησης και ακαδημαϊκές μονάδες ECTS

Στην απλούστερη περίπτωση υπάρχει σχέση μεταξύ των ωρών παρακολούθησης και των ακαδημαϊκών μονάδων ECTS. Οι μονάδες ECTS όμως δεν βασίζονται αποκλειστικά στις ώρες παρακολούθησης, αλλά στο συνολικό φόρτο εργασίας που συνεπάγονται οι ώρες αυτές. Όταν ένα έτος ενός μαθήματος σε ένα ίδρυμα αποτελείται αποκλειστικά από τις παραδοσιακές παραδόσεις, φροντιστήρια και εξετάσεις, είναι πολύ πιθανό ότι οι ώρες παρακολούθησης έχουν άμεση σχέση με το φόρτο εργασίας του φοιτητή, άρα και με τις ακαδημαϊκές μονάδες ECTS για κάθε μάθημα. Η ακριβής φύση της σχέσης μπορεί να μεταβληθεί στα επόμενα μαθήματα –αυτό είναι προφανές όταν σε διαδοχικά έτη ενός κύκλου μαθημάτων προβλέπεται διαφορετικός αριθμός ωρών παρακολούθησης, μολονότι για κάθε έτος πρέπει να κατανεμηθούν συνολικά 60 πιστωτικές μονάδες ECTS.

Τα πράγματα περιπλέκονται όταν ένα πρόγραμμα σπουδών αφιερώνει μεγάλο μέρος του χρόνου παρακολούθησης σε εργασία σε εργαστήριο με επίβλεψη ή σε μαθήματα σχεδίου. Είναι προφανές ότι μια από αυτές τις ώρες παρακολούθησης δεν περιλαμβάνει την ίδια συνολικά εργασία με μια ώρα παραδοσιακής παράδοσης, και εάν αντιμετωπιστούν με τον ίδιο τρόπο δεν θα μετατραπούν σωστά σε ακαδημαϊκές μονάδες ECTS. Μια ώρα στο εργαστήριο πρέπει να αξιολογείται ως ένα τέταρτο ή το μισό μιας ώρας παράδοσης, ανάλογα με την πρακτική του ιδρύματος. Όταν η ερευνητική εργασία είναι κατά μεγάλο μέρος χωρίς επιτήρηση, ο ευκολότερος τρόπος είναι να εξεταστεί πόσος χρόνος στα πλαίσια του ακαδημαϊκού έτους χρειάζεται για την ολοκλήρωσή της με πλήρες ωράριο, δηλαδή υπολογίζοντας το χρόνο σε εβδομάδες αντί για ώρες. Κατ' επιλογή και προαιρετικά μαθήματα

Όπως προαναφέρθηκε, η κατανομή μονάδων στα κατ' επιλογήν ή προαιρετικά μαθήματα πρέπει να πραγματοποιείται με τις ίδιες προϋποθέσεις που ισχύουν για τα μαθήματα κορμού ή τα υποχρεωτικά μαθήματα, δηλαδή με βάση το ποσοστό του φόρτου εργασίας που αυτά αντιπροσωπεύουν σε σχέση με το συνολικό φόρτο εργασίας ενός ακαδημαϊκού έτους. Ένα μάθημα που ενδέχεται να είναι προαιρετικό ή κατ' επιλογήν σε ένα ίδρυμα μπορεί να αποτελεί βασικό ή υποχρεωτικό μάθημα σε ένα άλλο ίδρυμα. Σε ορισμένα ιδρύματα, τα προαιρετικά ή κατ' επιλογήν μαθήματα δεν συμπεριλαμβάνονται στο κανονικό πρόγραμμα σπουδών αλλά μπορούν να προστεθούν στο πρόγραμμα. Στην περίπτωση αυτή, οι ακαδημαϊκές μονάδες ECTS

πρέπει να κατανέμονται στα προαιρετικά μαθήματα σύμφωνα με το φόρτο εργασίας που αυτά θα αντιπροσώπευαν εάν συμπεριλαμβάνονταν στο πρόγραμμα.

Επίσημη διάρκεια σπουδών και μέσος χρόνος για την ολοκλήρωσή τους

Σε μερικά συστήματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ο μέσος χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση των σπουδών είναι μεγαλύτερος από την επίσημη διάρκεια των σπουδών. Οι πιστωτικές μονάδες ECTS πρέπει να κατανέμονται πάντα όσον αφορά την επίσημο χρόνο ή διάρκεια των σπουδών και όχι το μέσο όρο του χρόνου που ενδεχομένως χρειάζονται οι τοπικοί φοιτητές για να ολοκληρώσουν τις σπουδές.

Αυτό μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα για τους φοιτητές από άλλες χώρες, καθώς το πρόγραμμα σπουδών των φοιτητών αυτών που περιλαμβάνει 60 μονάδες μπορεί να θεωρηθεί ότι απαιτεί πολύ περισσότερη εργασία από εκείνη του μέσου τοπικού φοιτητή.

Επίσης, σε μερικά ιδρύματα, επιτρέπεται στους φοιτητές να χωρίσουν τις εξετάσεις τους σε διαφορετικές εξεταστικές περιόδους, ακόμη και να τις αναβάλουν μέχρις ότου είναι βέβαιοι ότι θα έχουν τη μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχίας. Οι φοιτητές από άλλες χώρες συνήθως δεν έχουν αυτή την ευελιξία, γιατί πρέπει να επιδείξουν τα αποτελέσματά τους προκειμένου να συνεχίσουν τα μαθήματα στην αρχή του επόμενου ακαδημαϊκού έτους στο ίδρυμα προέλευσης. Εάν κάποια από αυτές τις καταστάσεις ενδέχεται να δημιουργήσει μειονεκτήματα για τους φοιτητές από άλλες χώρες σε σύγκριση με τους τοπικούς φοιτητές, και να τους προξενήσει δυσχέρειες συγκέντρωσης των 60 μονάδων, το πρόβλημα πρέπει να εξηγείται με σαφήνεια στο φάκελο πληροφοριών έτσι ώστε ο φοιτητής και οι συντονιστές να μπορέσουν να καταρτίσουν ρεαλιστικό πρόγραμμα όσον αφορά το φόρτο εργασίας, χωρίς όμως να δημιουργούνται μειονεκτήματα για τον μετακινούμενο φοιτητή σχετικά με τις εξετάσεις.

ΑΠΟΔΟΣΗ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ECTS

Ακαδημαϊκές μονάδες και απόδοση αυτών στους φοιτητές

Οι ακαδημαϊκές μονάδες ECTS κατανέμονται σε μαθήματα. Στους φοιτητές αποδίδονται μόνο εφόσον αυτοί ολοκληρώσουν με επιτυχία τον κύκλο μαθημάτων και ικανοποιούν τις προϋποθέσεις αξιολόγησης. Με άλλα λόγια, οι φοιτητές δεν λαμβάνουν ακαδημαϊκές μονάδες ECTS μόνο και μόνο επειδή παρακολουθούν τα μαθήματα ή πραγματοποιούν περιόδους σπουδών στο εξωτερικό: πρέπει να αποδείξουν ότι έχουν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στους κανονισμούς αξιολόγησης του ιδρύματος υποδοχής. Η διαδικασία αξιολόγησης ενδέχεται να λάβει διάφορες μορφές: γραπτές ή προφορικές εξετάσεις, εργασίες, συνδυασμός των δύο ή και άλλων μέσων όπως π.χ. παρουσιάσεις σε σεμινάρια. Πληροφορίες σχετικά με τα παραπάνω πρέπει να περιλαμβάνονται στον πληροφοριακό φάκελο.

Αντικειμενικές δυσκολίες συμμετοχής στις εξετάσεις

Μερικά προγράμματα σπουδών αποτελούνται από ολοκληρωμένες διδακτικές ενότητες οι οποίες καλύπτουν περισσότερα του ενός ακαδημαϊκά έτη. Οι φοιτητές προσέρχονται στις εξετάσεις στο τέλος του κύκλου μαθημάτων. Το σύστημα αυτό ενδέχεται να δημιουργήσει προβλήματα για τους φοιτητές από το εξωτερικό οι οποίοι παρακολουθούν ένα εξάμηνο ή ένα έτος στο ίδρυμα υποδοχής. Οι φοιτητές αυτοί αναγκαστικά λαμβάνουν μέρος σε ένα μόνο μέρος του κύκλου μαθημάτων και δεν μπορούν να αξιολογηθούν για το μέρος αυτό ούτε να λάβουν πιστωτικές μονάδες ECTS από το ίδρυμα υποδοχής επειδή δεν έχουν ολοκληρώσει τον κύκλο μαθημάτων.

Τα ιδρύματα που αντιμετωπίζουν αυτό το πρόβλημα και επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν το σύστημα ECTS μπορούν να επιλέξουν την προσαρμογή των προγραμμάτων σπουδών που προσφέρουν ώστε αυτά να είναι δυνατόν να επιλεγούν και από τους φοιτητές του εξωτερικού. Εάν επιλέξουν να διατηρήσουν τη σημερινή κατάσταση, συνιστάται να εφαρμόσουν ευελιξία ως προς την κατανομή μονάδων ECTS στα διάφορα μέρη του μαθήματος και να οργανώσουν διαδικασίες ενδιάμεσης αξιολόγησης για τους φοιτητές από το εξωτερικό.

Αξιολόγηση πτυχιικών εργασιών και πρακτικής άσκησης

Όπως ισχύει για όλα τα μαθήματα, τα αποτελέσματα της μάθησης και οι μέθοδοι αξιολόγησης πρέπει να περιγράφονται στον πληροφοριακό φάκελο. Στις περιπτώσεις αυτές, ενδέχεται να επικρατούν οι κανονισμοί του ιδρύματος υποδοχής, ή να προβλέπεται κοινή αξιολόγηση από τα ιδρύματα προέλευσης και υποδοχής (και τις επιχειρήσεις).

Οι μονάδες δεν αποδίδονται με προϋπόθεση τους καλούς βαθμούς: ο αριθμός μονάδων για ένα μάθημα είναι σταθερός και ισχύει για όλους τους φοιτητές που επιτυγχάνουν στην αξιολόγηση. Η ποιότητα της απόδοσης του φοιτητή στο πρόγραμμα σπουδών παρέχεται μέσω της βαθμολογίας.

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ECTS

Τα ιδρύματα προέλευσης και υποδοχής προετοιμάζουν και ανταλλάσσουν πιστοποιητικά σπουδών για κάθε φοιτητή που συμμετέχει στο ECTS πριν και μετά την περίοδο σπουδών στο εξωτερικό. Αντίγραφο του πιστοποιητικού αυτού χορηγείται στο φοιτητή για το προσωπικό του αρχείο. Το ίδρυμα προέλευσης αναγνωρίζει τον αριθμό των ακαδημαϊκών μονάδων που έχουν λάβει οι φοιτητές του από τα συνεργαζόμενα ιδρύματα του εξωτερικού, και κατά συνέπεια οι πιστωτικές μονάδες για τον κύκλο μαθημάτων που ολοκληρώθηκε αντικαθιστούν εκείνες που θα είχαν χορηγηθεί από το ίδρυμα προέλευσης. Η συμφωνία μάθησης παρέχει στο φοιτητή μία εκ

των προτέρων εγγύηση ότι οι ακαδημαϊκές μονάδες (στο ίδρυμα υποδοχής) θα μεταφερθούν για το εγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών.

Συνήθως χρησιμοποιούνται δύο ενδεδειγμένοι τρόποι μεταφοράς πιστωτικών μονάδων: μερικά ιδρύματα προέλευσης οργανώνουν τους κύκλους μαθημάτων ανά έτος ή ανά εξάμηνο. Στην περίπτωση αυτή, η συμφωνία μάθησης μεταξύ των ιδρυμάτων και του φοιτητή θα αναφέρει ένα σύνολο μαθημάτων που έχουν επιλεγεί για να αντικαταστήσουν το έτος ή το εξάμηνο στο ίδρυμα προέλευσης. Με την επιστροφή του, ο φοιτητής που έχει επιτύχει στην αξιολόγηση λαμβάνει ένα σύνολο πιστωτικών μονάδων, το οποίο μπορεί να αναφέρεται με τη μορφή αυτή στο πιστοποιητικό του φοιτητή και όχι ως κατάλογος ανεξάρτητων μαθημάτων. Έτσι εξασφαλίζεται πλήρης ακαδημαϊκή αναγνώριση των σπουδών.

Άλλα ιδρύματα προέλευσης ορίζουν το επίπεδο σπουδών τους συναρτήσει ενός καταλόγου μαθημάτων που πρέπει να παρακολουθήσει με επιτυχία ο φοιτητής σε συγκεκριμένο αριθμό ετών. Αυτές οι συμφωνίες μάθησης θα πρέπει να περιλαμβάνουν μαθήματα ή ομάδες μαθημάτων που αντιστοιχούν σε μαθήματα του ιδρύματος προέλευσης για τα οποία παρέχεται ακαδημαϊκή αναγνώριση. Στην πράξη μαθήματα του ιδρύματος προέλευσης μπορούν να αναφέρονται στη συμφωνία μάθησης αντίστοιχα με τα μαθήματα του ιδρύματος υποδοχής. Με την επιστροφή του, ο φοιτητής που έχει επιτύχει στην αξιολόγηση λαμβάνει ακαδημαϊκές μονάδες ανάλογα με τα μαθήματα του ιδρύματος υποδοχής. Ο συνολικός αριθμός ακαδημαϊκών μονάδων που αναγνωρίζονται με τον τρόπο αυτό πρέπει να αντιστοιχεί στο συνολικό αριθμό που παρέχει το ίδρυμα υποδοχής. Έτσι εξασφαλίζεται πλήρης ακαδημαϊκή αναγνώριση των σπουδών.

Ο δεύτερος τρόπος είναι πιο δύσχρηστος, αλλά η μεταφορά πιστωτικών μονάδων ανά μάθημα είναι απαραίτητη για ορισμένα εθνικά συστήματα και για τις ειδικές απαιτήσεις ορισμένων επαγγελματιών. Εάν το πρόγραμμα σπουδών στο ίδρυμα προέλευσης περιλαμβάνει και κατ' επιλογή μαθήματα, η μεταφορά πιστωτικών μονάδων μπορεί να είναι πολύ απλή υπόθεση: τα ιδρύματα μπορούν να χρησιμοποιούν την κινητικότητα των φοιτητών με το ECTS για να επεκτείνουν το φάσμα των διαθέσιμων εναλλακτικών επιλογών για τους φοιτητές τους.

Η ΜΕΡΙΚΗ ΑΠΟΤΥΧΙΑ

Η απονομή πιστωτικών μονάδων αποτελεί ευθύνη του ιδρύματος υποδοχής, και μερικές φορές οι φοιτητές επιστρέφουν στην πατρίδα τους με λιγότερες πιστωτικές μονάδες από όσες είχαν ελπίσει να συγκεντρώσουν. Εάν το ίδρυμα υποδοχής προσφέρει στους φοιτητές του μια δεύτερη ευκαιρία αξιολόγησης, ο μετακινούμενος φοιτητής θα μπορούσε να επωφεληθεί απ' αυτή τη διαδικασία. Όταν εξαντληθούν οι διαδικασίες του ιδρύματος υποδοχής, το ζήτημα της προόδου του φοιτητή εναπόκειται στο ίδρυμα προέλευσης, σύμφωνα με τους κανονισμούς του τελευταίου.

Σε περίπτωση σοβαρής αποτυχίας, ενδέχεται ο φοιτητής να επαναλάβει την περίοδο σπουδών στο ίδρυμα προέλευσης, παρατείνοντας τη διάρκεια της φοίτησης. Πάντως θα πρέπει να μεταφέρονται οι πιστωτικές μονάδες για όσα μαθήματα ο φοιτητής ολοκλήρωσε με επιτυχία (στο ίδρυμα υποδοχής). Στην περίπτωση μερικής αποτυχίας, το ίδρυμα προέλευσης μπορεί να επιτρέψει στο φοιτητή να αξιολογηθεί από το ίδιο και στη συνέχεια να του αποδώσει τις πιστωτικές μονάδες. Όσον αφορά στο ζήτημα αυτό, οι κανόνες διαφέρουν πολύ μεταξύ των ιδρυμάτων.

ΟΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΕΣ ECTS

Τα ιδρύματα που χρησιμοποιούν το ECTS ορίζουν ένα συντονιστή ECTS σε επίπεδο ιδρύματος και ένα συντονιστή ECTS για κάθε συμμετέχον τμήμα ή σχολή. Ο ρόλος των συντονιστών είναι να ασχολούνται με διοικητικά και ακαδημαϊκά ζητήματα των ECTS και να παρέχουν συμβουλές στους φοιτητές.

Ο συντονιστής ιδρύματος ECTS

Ο ουσιαστικός ρόλος του συντονιστή ιδρύματος είναι να εξασφαλίζει τη δέσμευση του ιδρύματος στις αρχές και τους μηχανισμούς του ECTS.

Ο συντονιστής τμήματος ECTS

Ο συντονιστής τμήματος συνήθως είναι το σημείο επαφής μεταξύ των φοιτητών και του διδακτικού προσωπικού στα πλαίσια του τμήματος, και ασχολείται με τα περισσότερα πρακτικά και ακαδημαϊκά ζητήματα εφαρμογής του ECTS. Η επικοινωνία μεταξύ του ιδρύματος προέλευσης και του ιδρύματος υποδοχής συνήθως πραγματοποιείται από τους συντονιστές τμήματος.

Και οι δύο συντονιστές εξασφαλίζουν την ομαλή ένταξη των φοιτητών από άλλες χώρες στο ίδρυμά τους. Επίσης, εξασφαλίζουν ότι οι φοιτητές τους που μεταβαίνουν σε άλλες χώρες σημειώνουν πρόοδο στο ίδρυμα υποδοχής, διατηρώντας τακτικές επαφές μαζί τους.

Ο ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΦΑΚΕΛΛΟΣ

Κάθε ίδρυμα που χρησιμοποιεί το ECTS δημιουργεί πληροφοριακούς φακέλλους που αποτελούν ένα οδηγό για τους ενδεχόμενους εταίρους και τους φοιτητές καθώς και το προσωπικό στα συνεργαζόμενα ιδρύματα, σχετικά με τα μαθήματα, τη διδακτική ύλη, τις ακαδημαϊκές και διοικητικές ρυθμίσεις. Ο στόχος των πληροφοριακών φακέλλων είναι να διευκολύνουν την πληροφόρηση όσον αφορά στο περιεχόμενο σπουδών, να βοηθούν τους διδάσκοντες να καθοδηγούν τους φοιτητές να επιλέγουν τα κατάλληλα προγράμματα και να σχεδιάζουν τις σπουδές τους στο εξωτερικό, και να παρέχουν πρακτικές πληροφορίες.

ΤΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η μεταφορά πιστωτικών μονάδων στο ECTS πραγματοποιείται μέσω της ανταλλαγής πιστοποιητικών σπουδών μεταξύ των ιδρυμάτων προέλευσης και υποδοχής και αντίστροφα.

Το πιστοποιητικό σπουδών παρουσιάζει τα ακαδημαϊκά αποτελέσματα του φοιτητή στο πλαίσιο του ECTS πριν και μετά την περίοδο σπουδών στο εξωτερικό. Κάθε μάθημα που παρακολούθησε ο φοιτητής καταγράφεται στο πιστοποιητικό σπουδών όχι μόνο μαζί με τις πιστωτικές μονάδες ECTS αλλά επίσης με το βαθμό του φοιτητή που απονεμήθηκε σύμφωνα με την τοπική κλίμακα βαθμολόγησης και, ενδεχομένως, το βαθμό σύμφωνα με την κλίμακα βαθμολόγησης ECTS. Ο συνδυασμός των βαθμών και των πιστωτικών μονάδων ECTS αντιπροσωπεύει την επίδοση του φοιτητή εκφρασμένη με ποιοτικό και ποσοτικό τρόπο αντίστοιχα.

Υπογεγραμμένο αντίγραφο του πιστοποιητικού σπουδών παρέχεται σε όλους τους ενδιαφερομένους: στο ίδρυμα προέλευσης, στο ίδρυμα υποδοχής και στο φοιτητή.

Πιστοποιητικά σπουδών που χορηγεί το ίδρυμα προέλευσης

Τα πιστοποιητικά των φοιτητών ECTS που μεταβαίνουν στο εξωτερικό περιλαμβάνουν όλες τις λεπτομέρειες των προηγούμενων σπουδών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και να επισυνάπτονται στο έντυπο αίτησης του φοιτητή το οποίο αποστέλλεται στο ίδρυμα ή τα ιδρύματα υποδοχής.

Πιστοποιητικά σπουδών που χορηγεί το ίδρυμα υποδοχής

Το πιστοποιητικό σπουδών αποτελεί το κυριότερο έγγραφο που συνοδεύει το αίτημα του φοιτητή για πλήρη αναγνώριση των σπουδών και μεταφορά των πιστωτικών μονάδων ECTS και αποδεικτικό στοιχείο των σπουδών στο εξωτερικό.

Περαιτέρω σπουδές στο εξωτερικό

Ο φοιτητής ECTS μπορεί στη συνέχεια να επιστρέψει στο ίδρυμα προέλευσης ή να παραμείνει στο ίδρυμα υποδοχής – ενδεχομένως για την απόκτηση τίτλου σπουδών – ή να μετακινηθεί προς νέο ίδρυμα υποδοχής. Τα ίδια τα ιδρύματα αποφασίζουν εάν θα επιτρέψουν αυτή την εναλλακτική λύση και ποιες προϋποθέσεις πρέπει να ικανοποιεί ο φοιτητής προκειμένου να μεταφέρει την εγγραφή του ή ακόμη και να αποκτήσει τίτλο σπουδών. Το πιστοποιητικό σπουδών αποτελεί ιδιαίτερα χρήσιμο μέσο για την απόφαση των ιδρυμάτων, καθώς τους παρέχει λεπτομερές ιστορικό των ακαδημαϊκών αποτελεσμάτων του φοιτητή.

Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ECTS

Το ECTS εγγυάται την ακαδημαϊκή αναγνώριση των σπουδών στο εξωτερικό, παρέχοντας ένα μέτρο αξιολόγησης και σύγκρισης των αποτελεσμάτων του φοιτητή και μεταφοράς τους μεταξύ ιδρυμάτων. Πρέπει να γίνει διάκριση μεταξύ των πιστωτικών μονάδων, που αντικατοπτρίζουν την ποσότητα της εργασίας και των βαθμών, που εκφράζουν την ποιότητα.

Τα αποτελέσματα των εξετάσεων και της αξιολόγησης είναι συνήθως εκφρασμένα σε βαθμούς. Ωστόσο, στην Ευρώπη συνυπάρχουν πολλά διαφορετικά συστήματα βαθμολόγησης. Επιπλέον, το ζήτημα της μεταφοράς των βαθμών αποτελεί την κυριότερη ανησυχία των φοιτητών που συμμετέχουν στο ECTS:

A) αφενός, η ερμηνεία των βαθμών διαφέρει σημαντικά από τη μία χώρα στην άλλη, και ενδεχομένως από τον ένα θεματικό τομέα στον άλλο, ή μεταξύ ιδρυμάτων,

B) αφετέρου, η αποτυχία μεταφοράς των βαθμών μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες για τους μετακινούμενους φοιτητές.

Η κλίμακα βαθμολόγησης ECTS αναπτύχθηκε λοιπόν με στόχο να βοηθήσει τα ιδρύματα στη μετατροπή των βαθμών που χορηγούν τα ιδρύματα υποδοχής στους φοιτητές ECTS. Η κλίμακα αυτή παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα ακαδημαϊκά αποτελέσματα του φοιτητή που συμπληρώνουν εκείνες που παρέχουν οι βαθμοί του ιδρύματος, χωρίς να αντικαθιστά την τοπική βαθμολόγηση. Τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης αποφασίζουν ως προς τον τρόπο εφαρμογής της κλίμακας βαθμολόγησης ECTS στο δικό τους σύστημα.

Η μεταφορά των βαθμών πραγματοποιείται με τη βοήθεια μιας κοινής κλίμακας που είναι κατανοητή σε ολόκληρη των Ευρώπη. Μια τέτοια κοινή κλίμακα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- είναι σχεδιασμένη με ακρίβεια και κάθε ίδρυμα μπορεί να τη χρησιμοποιεί για τη χορήγηση βαθμών ECTS για τα μαθήματα που παρακολούθησε ο φοιτητής στο εν λόγω ίδρυμα,
- κατά συνέπεια, ο βαθμός ECTS συμπληρώνει τις πληροφορίες που παρέχει η βαθμολογία του ιδρύματος, χωρίς να την αντικαθιστά,
- η κλίμακα βαθμολόγησης ECTS γίνεται κατανοητή από τα άλλα ιδρύματα, τα οποία μπορούν να παρέχουν τον κατάλληλο βαθμό της δικής τους κλίμακας για κάθε φοιτητή που αναχωρεί ή επιστρέφει με βαθμούς ECTS,
- ο βαθμός ECTS αναφέρεται, μαζί με το βαθμό που χορηγεί το ίδρυμα, στο πιστοποιητικό σπουδών του φοιτητή στο οποίο αναγράφονται τα ακαδημαϊκά αποτελέσματα του φοιτητή πριν και μετά την περίοδο σπουδών.

Με άλλα λόγια, η κοινή κλίμακα δεν παρεμβαίνει στις κανονικές διαδικασίες βαθμολόγησης στα πλαίσια του κάθε ιδρύματος. Η κλίμακα βαθμολόγησης ECTS βασίζεται στη συνδυασμένη

χρήση των κατάλληλων λέξεων-κλειδιών και αριθμητικών χαρακτηρισμών που συμβάλλουν στη βελτίωση της διαφάνειας των λέξεων αυτών.

Η κλίμακα βαθμολόγησης ECTS

Βαθμός ECTS	Βαθμός Τμήμ.	% Φοιτ.	Ορισμός
A	9, 10	10	ΑΡΙΣΤΑ-άριστο αποτέλεσμα με επουσιώδεις ελλείψεις
B	8	25	ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ-άνω του μετρίου, με ορισμένες ελλείψεις
C	7	30	ΚΑΛΑ-καλή εργασία με ορισμένες σημαντικές ελλείψεις
D	6	25	ΑΡΚΕΤΑ ΚΑΛΑ-αποδεκτό επίπεδο εργασίας, αλλά με σοβαρές ελλείψεις
E	5	10	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ-η εργασία πληροί τα ελάχιστα κριτήρια
FX	3, 4	-	ΑΠΟΤΥΧΙΑ-απαιτείται μεγαλύτερη προσπάθεια για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος και την απονομή πιστωτικών μονάδων
F	0, 1, 2	-	ΑΠΟΤΥΧΙΑ-απαιτείται πολύ μεγαλύτερη προσπάθεια

Ο αριθμός των βαθμών στην κλίμακα βαθμολόγησης ECTS είναι προϊόν συμβιβασμού: λιγότερο λεπτομερές κλίμακα βαθμολόγησης ECTS θα παρείχε πολύ λίγες πληροφορίες ενώ περισσότερο λεπτομερές προϋποθέτει ένα επίπεδο ακριβείας που δεν υπάρχει, και θα απαιτούσε πολύ περισσότερη εργασία για τη βαθμολόγηση. Οι ορισμοί των πέντε βαθμών επιτυχίας έχουν επιλεγεί με τρόπο ώστε η μεγαλύτερη έμφαση να δίνεται στους βαθμούς «Α» και «Ε».

Η παράλληλη χρήση του όρου «άριστα» και της στατιστικής «το καλύτερο 10% των φοιτητών» αντιπροσωπεύει δύο προσεγγίσεις ενός κοινού στόχου. Η κλίμακα δεν επιβάλλει έναν ορισμό του «άριστα» για κάθε ίδρυμα. Αντίθετα, επιβάλλει τον ορισμό αυτό για το βαθμό Α του ECTS. Η επιλογή του 10% έγινε ύστερα από πολλή σκέψη. Ένας πιο περιοριστικός ορισμός θα ήταν δύσκολο να εφαρμοσθεί σε μερικά ιδρύματα, ενώ ένας ευρύτερος ορισμός θα υποβάθμιζε τα αποτελέσματα των πραγματικά άριστων φοιτητών.

Επιπροσθέτως, η κλίμακα βαθμολόγησης δεν βασίζεται στην υπόθεση οποιασδήποτε κατανομής βαθμών στους φοιτητές, αλλά αντίθετα βασίζεται στον ορισμό του «άριστα» σύμφωνα με το ECTS. Τελικά, ο ορισμός του «άριστα» σύμφωνα με το ECTS, και ο βαθμός που

αντιστοιχεί σε αυτό, έχουν σχεδιαστεί για να διευκολύνουν τη μεταφορά χωρίς όμως να αντικαθιστούν ή να υποβαθμίζουν τη σημασία του βαθμού που χορηγεί το ίδρυμα υποδοχής.

Ο τρόπος χρήσης της κλίμακας ECTS

Είναι αδύνατο να οριστεί μία και μοναδική σχέση μεταξύ των συστημάτων βαθμολόγησης των ευρωπαϊκών χωρών. Στην πλειονότητα των χωρών, υπάρχει ένα σύστημα βαθμολόγησης που ισχύει σε ολόκληρη τη χώρα χωρίς να είναι με κανέναν τρόπο καθολικό. Επιπλέον, ο ορισμός του βαθμού «ικανοποιητικά» σε μια δεδομένη κλίμακα ενδέχεται να διαφέρει μεταξύ ιδρυμάτων, ενώ ο βαθμός κατά τον οποίο χρησιμοποιείται το διαθέσιμο βαθμολογικό φάσμα ποικίλει σημαντικά μεταξύ ιδρυμάτων, ετών και θεματικών τομέων.

Κατά συνέπεια, ένα από τα θεμέλια της κλίμακας βαθμολόγησης ECTS είναι ο σχεδιασμός της με την κατάλληλη ακρίβεια έτσι ώστε τα ιδρύματα να μπορούν να αποφασίζουν τα ίδια ως προς την εφαρμογή της.

Ο τρόπος προσαρμογής της βαθμολογίας ενός ιδρύματος στην κλίμακα βαθμολόγησης ECTS είναι ο εξής:

- Το ίδρυμα εξετάζει την κατανομή των βαθμών που χορηγούνται στους φοιτητές. Για να προκύψει η σχέση 10-25-30-25-10, τα όρια μεταξύ βαθμών πρέπει να τεθούν στο 10%, 35%, 65% και 90% του συνολικού αριθμού των επιτυχόντων.
- Ενδέχεται να μην είναι σκόπιμο, ή και εφικτό, να τεθούν στατιστικά όρια ως προς τους βαθμούς που χορηγούνται στο καλύτερο 10% των φοιτητών. Πρέπει, εκτός από τα στατιστικά στοιχεία, να μελετηθούν και οι λέξεις-κλειδιά. Μολονότι η κλίμακα είναι καλά θεμελιωμένη από στατιστικής πλευράς, τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να συνδυάζονται με μια ρεαλιστική περιγραφική προσέγγιση. Για παράδειγμα, κατά τη χορήγηση βαθμού ECTS «Α», ένα βρετανικό ίδρυμα που χορηγεί «first-classHonours» στο 8% των φοιτητών του μπορεί να αποφασίσει να υιοθετήσει τον ίδιο ορισμό του «άριστα» για το βαθμό ECTS. Ένα ιταλικό ίδρυμα που βαθμολογεί με «30 elode» το 14% των φοιτητών του, μάλλον θα αδυνατεί να προβεί σε περαιτέρω διάκριση αυτών των φοιτητών. Από την άλλη, η χορήγηση «MatriculadeHonor» από ένα ισπανικό ίδρυμα δίνεται σε ποσοστό μικρότερο από το 5% των φοιτητών και επομένως αποτελεί υπερβολικά περιορισμένο ορισμό του άριστα για τους σκοπούς του ECTS.
- Η χαμηλή διακριτική ικανότητα των επίσημων βαθμών στην Ισπανία, στις Κάτω Χώρες και ενδεχομένως στην Ελλάδα μπορεί να δημιουργήσει δυσχέρειες κατά τη θέση ορίων για τους βαθμούς ECTS. Σε ένα ακραίο παράδειγμα, το 70% των φοιτητών μιας τάξης έλαβαν το βαθμό 7 στην επίσημη βαθμολόγηση ενός ολλανδικού ιδρύματος. Ο βαθμός

αυτός περιλαμβάνει τους βαθμούς ECTS “C” και “D”. Όμως κατά τη συνήθη πρακτική ο επίσημος βαθμός είναι 7 ακόμη και όταν ο εξεταστής έχει βαθμολογήσει διαφορετικά, για παράδειγμα με 6,8 ή 7,2. Στις χώρες αυτές οι βαθμοί των εξεταστών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να πραγματοποιηθεί μια ρεαλιστική κατανομή των φοιτητών στην κλίμακα βαθμολόγησης ECTS.

- Η κατανομή των βαθμών που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία της κλίμακας ECTS είναι σημαντική. Η κατανομή των βαθμών μπορεί να ποικίλει από το ένα έτος σπουδών στο άλλο, ενώ μπορεί να υπάρχουν και διαφορές μεταξύ προγραμμάτων σπουδών από την άποψη της ποσότητας ή της ποιότητας. Όσο περισσότερο ένα ίδρυμα πλησιάζει σε ένα συγκεκριμένο συσχετισμό μεταξύ των βαθμών του και της κλίμακας βαθμολόγησης ECTS, τόσο περισσότερο διευκολύνεται η διαδικασία βαθμολόγησης. Πάντως, η ευκολία χρήσης δεν πρέπει να οδηγεί σε σημαντικές και συστηματικές παρεκκλίσεις από τους ορισμούς της κλίμακας βαθμολόγησης, με άλλα λόγια δεν πρέπει να αδικούνται οι φοιτητές.
- Όταν ο αριθμός φοιτητών που συμμετέχουν σε μια τάξη είναι πολύ μικρός, μια αυστηρή κατανομή του μικρού αυτού αριθμού στο μοντέλο 10-25-30-25-10 δεν βοηθά. Από την εμπειρία πάντως έχει παρατηρηθεί ότι:
 - i) οι βαθμοί σε διάφορες τάξεις παρόμοιου επιπέδου ακολουθούν μια κοινή κατανομή, και
 - ii) η κατανομή των βαθμών σε μια πενταετή περίοδο έχει μεγαλύτερες πιθανότητες να παρουσιάσει ένα ισορροπημένο αποτέλεσμα.
- Οι πληροφορίες που παρέχει ο βαθμός ECTS συνδέουν την απόδοση του φοιτητή με την απόδοση των άλλων φοιτητών της τάξης. Φυσικά, ένας φοιτητής υψηλού επιπέδου που τοποθετείται σε τάξη χαμηλότερου επιπέδου αναμένεται να λάβει καλύτερο βαθμό από ό,τι θα αναμενόταν βάσει της γενικής τους απόδοσης. Ομοίως, ένας φοιτητής συνηθισμένος σε μαθήματα περιγραφικού χαρακτήρα θα αισθανθεί μειονεκτικά εάν το ίδρυμα υποδοχής δίνει έμφαση στις υπολογιστικές δεξιότητες. Τα προβλήματα αυτού του είδους δεν επιλύονται με καμία κλίμακα βαθμολόγησης: οι πληροφορίες που μεταφέρονται στο πιστοποιητικό σπουδών πρέπει να απεικονίζουν την πραγματικότητα και όχι μια υποθετική ή ιδανική κατάσταση.
- Οι βαθμοί πρέπει να επισυνάπτονται στην απονομή πιστωτικών μονάδων για ξεχωριστά μαθήματα όταν παρουσιάζονται στο πιστοποιητικό σπουδών. Γι' αυτό το λόγο είναι σημαντικό η κατανομή των βαθμών που εκφράζουν το μέσο όρο του έτους να μη θεωρείται ως η ενδεδειγμένη για τον καθορισμό των βαθμών αυτών, γιατί οι βαθμοί του

μέσου όρου του έτους σχεδόν πάντα εμφανίζουν μια κατανομή που διαφέρει σημαντικά από εκείνη των μαθημάτων που συνθέτουν το μέσο όρο. Για παράδειγμα, περισσότεροι φοιτητές επιτυγχάνουν ένα πολύ καλό βαθμό σε ένα συγκεκριμένο μάθημα από όσους θα ελάμβαναν το βαθμό αυτό ως μέσο όρο για τα μαθήματα όλου του έτους. Αυτό μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες για τον ορισμό του βαθμού ECTS “Α”, και μικρότερες συνέπειες για το “Β”.

- Οι βαθμοί ECTS από Α έως Ε συνεπάγονται την απονομή πιστωτικών μονάδων. Δεν χορηγούνται μονάδες για τους βαθμούς FX και F. Πάντως, η διάκριση μεταξύ FX και F βοηθά τον καθορισμό της μελλοντικής διδακτικής ύλης μερικών φοιτητών με μη ικανοποιητική απόδοση. Όσα ιδρύματα δεν προβλέπουν διαχωρισμό των επιπέδων αποτυχίας χρησιμοποιούν μόνο το βαθμό F και αγνοούν τον FX.
- Όταν το ίδρυμα προέλευσης και το ίδρυμα υποδοχής αποφασίσουν ως προς τον τρόπο μετατροπής των βαθμών τους προς και από τους βαθμούς ECTS, πραγματοποιείται η μεταφορά βαθμών.

ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ECTS ΣΕ ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ

Οι ακαδημαϊκές μονάδες ECTS (European Credit Transfer System - Ευρωπαϊκό Σύστημα μεταφοράς Μονάδων) ενός μαθήματος είναι μια αριθμητική τιμή που απεικονίζει τη συνολική προσπάθεια της/του φοιτήτριας/τή για την παρακολούθηση και επιτυχή εξέτασή της/του στο συγκεκριμένο μάθημα. Ο αριθμός αυτός αντιπροσωπεύει τον φόρτο εργασίας που απαιτείται για κάθε μάθημα σε σχέση με το συνολικό φόρτο εργασίας που απαιτείται για τη συμπλήρωση ενός ολόκληρου έτους ακαδημαϊκών σπουδών (60 μονάδες ECTS). Οι μονάδες ECTS αντιστοιχούν στις ώρες απασχόλησης της/του φοιτήτριας/τη με το μάθημα (παρακολούθηση παραδόσεων και φροντιστηρίων, εργαστηριακή άσκηση, πρακτική άσκηση, συμμετοχή σε σεμινάρια, εκπόνηση εργασιών, προσωπική μελέτη, συμμετοχή σε εξετάσεις ή άλλες διαδικασίες αξιολόγησης). Κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 5 ή 10 μονάδες ECTS. Η ερευνητική πτυχιακή εργασία αντιστοιχεί σε 20 μονάδες ECTS, ενώ η βιβλιογραφική πτυχιακή εργασία αντιστοιχεί σε 10 μονάδες ECTS. Ο απαιτούμενος ελάχιστος αριθμός μονάδων ECTS για τη λήψη του πτυχίου Χημείας ανέρχεται σε 240.

Οι παραδοχές και η μεθοδολογία μετατροπής του «φόρτου εργασίας» της/του φοιτήτριας/τή για την επιτυχία ενός εκπαιδευτικού στόχου σε μονάδες ECTS, συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Ο συνολικός χρόνος απασχόλησης της/του φοιτήτριας/τή θεωρείται ότι είναι ίσος με 40 ώρες ανά εβδομάδα.
- Κάθε εξάμηνο διαρκεί 18 εβδομάδες.

- Οι ώρες απασχόλησης της/του φοιτήτριας/τή ανά εξάμηνο ανέρχονται σε 720 ώρες (πραγματικός φόρτος εργασίας = 40×18).
- Τα μαθήματα κάθε εξαμήνου αντιστοιχούν σε 30 μονάδες ECTS, επομένως σε περίπου **25 ώρες απασχόλησης ανά 1 μονάδα ECTS**. Συνεπώς, κάθε μάθημα με 5 μονάδες ECTS αντιστοιχεί σε 125 ώρες συνολικού φόρτου εργασίας.
- Η απόδοση μονάδων **ECTS** σε ένα μάθημα γίνεται με τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο:

$$[\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4 + \omega_5 + \omega_6] / 25 = \text{σύνολο μονάδων ECTS}$$

όπου:

ω_1 = ώρες διδασκαλίας μαθήματος ή φροντιστηρίου ($\times 14$ βδομάδες),

ω_2 = ώρες εργαστηρίου (\times το πλήθος των εργαστηριακών ασκήσεων),

ω_3 = ώρες για εργασίες,

ω_4 = ώρες για μελέτη,

ω_5 = ώρες για εξετάσεις και

ω_6 = ώρες για τυχόν άλλη πρόσθετη απασχόληση

Τα ω_1 , ω_2 και ω_5 είναι μετρήσιμες ποσότητες, ενώ τα ω_3 , ω_4 και ω_6 εκτιμώνται και προσδιορίζονται κυρίως από τους διδάσκοντες (αν και η συμμετοχή των φοιτητριών/τών με τα δελτία αξιολόγησης των μαθημάτων κρίνεται ως σημαντική για τον εξορθολογισμό τους).

5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Χημείας οργανώνονται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, τις αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος και τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Περισσότερες λεπτομέρειες αναφέρονται στην Ενότητα 6 του Οδηγού Σπουδών. Ακολουθεί αναλυτική αναφορά των μαθημάτων και των περιεχόμενων αυτών. Το πρόγραμμα σπουδών θα το βρείτε ενημερωμένο στην ιστοσελίδα του Τμήματος Χημείας. <https://www.chem.auth.gr/spoudes/programma-proptyxiakon-spoudon/>

Στα τρία πρώτα χρόνια οι φοιτητές/τριες διδάσκονται τα μαθήματα βασικού κύκλου σπουδών (1^ο -6^ο εξάμηνο) μαζί με μαθήματα ημι-υποχρεωτικά αλλά και επιλογής για να ολοκληρώσουν τις βασικές του γνώσεις θεωρητικές αλλά και εργαστηριακές στον Τομέα της Χημείας. Στο τέταρτο έτος σπουδών τους επιλέγουν κατεύθυνση και τα αντίστοιχα μαθήματα επιλογής κατευθύνσεων (7^ο και 8^ο εξάμηνο) με αποτέλεσμα την περαιτέρω απόκτηση γνώσεων σε τομείς της Χημείας που επιθυμεί ή αρέσκεται ο καθένας. Περισσότερες λεπτομέρειες μπορείτε να αντλήσετε από το e-οδηγό. <https://qa.auth.gr/el/studyguide/600000182/current> Οι φοιτητές/τριες έχουν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν τις σύγχρονες και τις αναδυόμενες τάσεις σε εξειδικευμένα πεδία μέσα από τα μαθήματα επιλογής που προσφέρονται στο τέταρτο έτος.

Στο τέταρτο έτος σπουδών τους οι φοιτητές/τριες μπορούν να πραγματοποιήσουν τη Διπλωματική Εργασία (Θεωρητική ή Εργαστηριακή).

Επίσης στο πλαίσιο του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να :

- αποκτήσουν Πιστοποιητικό Γνώσεων Χειρισμού Η/Υ. Στο πλαίσιο του προγράμματος σπουδών οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να αποκτήσουν Πιστοποιητικό Γνώσεων Χειρισμού Η/Υ παρακολουθώντας επιτυχώς τέσσερα μαθήματα που εμπίπτουν στο πεδίο.
- εκπονήσουν Πρακτική άσκηση.
- συμμετάσχουν στο Πρόγραμμα ERASMUS + Το Erasmus+ δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να πραγματοποιήσουν με υποτροφία είτε μέρος των σπουδών τους (Erasmus+ Studies) σε ένα Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Ευρώπης, χωρίς να πληρώσουν δίδακτρα, ή πρακτική άσκηση (Erasmus+ Train) σε επιχείρηση, κέντρο κατάρτισης, ερευνητικό κέντρο ή άλλο οργανισμό που εδρεύει στην Ευρώπη, με πλήρη ακαδημαϊκή αναγνώριση (βλ. σχετική ενότητα).

6. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

6.1. Γενικές διατάξεις Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Οι προπτυχιακές σπουδές του Τμήματος Χημείας οργανώνονται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, τις αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος και τον εσωτερικό κανονισμό του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα, το χειμερινό και το εαρινό. Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου αρχίζουν κατά την τελευταία εβδομάδα του Σεπτεμβρίου ή τις πρώτες ημέρες του Οκτωβρίου και λήγουν εντός του δεύτερου δεκαήμερου του Ιανουαρίου. Τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου αρχίζουν κατά τη δεύτερη εβδομάδα του Φεβρουαρίου και λήγουν στο τέλος Μαΐου.

Οι σπουδές στο Τμήμα Χημείας έχουν συνολική διάρκεια οκτώ εξαμήνων. Στα πρώτα έξι εξάμηνα (πρόγραμμα «κορμού») διδάσκονται υποχρεωτικά μαθήματα των βασικών κλάδων (ανόργανη, οργανική, φυσική και αναλυτική χημεία) και άλλων κλάδων της χημείας (βιοχημεία, κβαντική χημεία, χημική τεχνολογία), υποχρεωτικά μαθήματα υποστήριξης (φυσική, μαθηματικά), ημι-υποχρεωτικά μαθήματα κλάδων της χημείας (μακρομοριακή χημεία, χημεία περιβάλλοντος, χημεία τροφίμων, χημεία υλικών, κτλ) και μαθήματα επιλογής χημείας και άλλων φυσικών επιστημών. Στα δύο τελευταία εξάμηνα διδάσκονται αποκλειστικά μαθήματα επιλογής ενταγμένα στις πιο κάτω τέσσερεις κατευθύνσεις:

- Κατεύθυνση Α «Θεωρητική Χημεία και Χημική Εκπαίδευση»
- Κατεύθυνση Β «Χημική Ανάλυση-Περιβάλλον-Ηλεκτροχημεία»
- Κατεύθυνση Γ «Χημική Σύνθεση-Βιοχημεία και Βιοεφαρμογές»
- Κατεύθυνση Δ «Χημική Τεχνολογία και Βιομηχανική Χημεία»

Σε ένα από τα δύο τελευταία εξάμηνα μπορεί να εκπονείται και ερευνητική ή βιβλιογραφική πτυχιακή εργασία που είναι επίσης μαθήματα επιλογής. Η ένταξη των φοιτητριών/τών στις κατευθύνσεις γίνεται με βάση τη διαδικασία που περιγράφεται αναλυτικά στη συνέχεια.

Ορισμοί

Για την κατανόηση του προγράμματος σπουδών και της λειτουργίας του είναι απαραίτητη η γνώση των πιο κάτω εννοιών:

Μονάδες ECTS. Αντιστοιχούν στο συνολικό «φόρτο εργασίας» της/του φοιτήτριας/τή (ώρες θεωρητικής και φροντιστηριακής διδασκαλίας, ώρες εργαστηριακής άσκησης, ώρες μελέτης, κτλ) ανά μάθημα που περιγράφεται αναλυτικά στη συνέχεια. Σε κάθε μάθημα αντιστοιχούν ορισμένες

μονάδες ECTS. Ο απαιτούμενος ελάχιστος αριθμός μονάδων ECTS για τη λήψη του πτυχίου Χημείας ανέρχεται σε 240.

Υποχρεωτικά μαθήματα. Μαθήματα τα οποία η Συνέλευση του Τμήματος έχει κρίνει ως απολύτως απαραίτητα για την επιστημονική κατάρτιση ενός πτυχιούχου χημικού. Η/Ο φοιτήτρια/τής οφείλει να παρακολουθήσει τα μαθήματα αυτά και να εξετασθεί επιτυχώς σ' αυτά ώστε να της/του χορηγηθεί πτυχίο Χημείας. Οι μονάδες ECTS ανά υποχρεωτικό μάθημα ανέρχονται σε 5 ή 10.

Ημι-υποχρεωτικά μαθήματα. Ομάδα μαθημάτων διαφόρων κλάδων της Χημείας από την οποία κάθε φοιτήτρια/τής οφείλει να επιλέξει έξι (στο τρίτο έτος των σπουδών). Οι μονάδες ECTS ανά ημι-υποχρεωτικό μάθημα ανέρχονται σε 5.

Μαθήματα επιλογής. Χωρίζονται σε δυο επιμέρους κατηγορίες:

(α) *Μαθήματα Επιλογής Κορμού.* Ομάδα μαθημάτων σχετικών με τη Χημεία και άλλες Θετικές Επιστήμες από την οποία κάθε φοιτήτρια/τής υποχρεούται να επιλέξει τρία (στο πρώτο και δεύτερο έτος των σπουδών). Οι μονάδες ECTS ανά μάθημα επιλογής κορμού ανέρχονται σε 5. Στα μαθήματα αυτά ανήκουν επίσης σχετικά με την Ορολογία της Χημείας σε Ξένη Γλώσσα μαθήματα με 2 μονάδες ECTS από τα οποία κάθε φοιτήτρια/τής οφείλει να επιλέξει ένα (στο πρώτο έτος των σπουδών). Οι μονάδες ECTS αυτού δεν προσμετρώνται στις απαραίτητες για τη λήψη του πτυχίου.

(β) *Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης.* Ομάδες μαθημάτων ανά κατεύθυνση από τις οποίες κάθε φοιτήτρια/τής που έχει ενταχθεί σε συγκεκριμένη κατεύθυνση οφείλει να επιλέξει (στο τέταρτο έτος των σπουδών) οκτώ ή δέκα, εφόσον θα εκπονήσει ερευνητική πτυχιακή εργασία ή βιβλιογραφική πτυχιακή εργασία, αντιστοίχως, ή δώδεκα, εφόσον δεν θα εκπονήσει ερευνητική ή βιβλιογραφική πτυχιακή εργασία. Οι μονάδες ECTS ανά μάθημα ανέρχονται σε 5.

Για να διδαχθεί ένα ημι-υποχρεωτικό μάθημα ή μάθημα επιλογής κορμού ή μάθημα επιλογής κατεύθυνσης πρέπει να έχει δηλωθεί από τουλάχιστον πέντε φοιτήτριες/τές.

Προαιρετικά μαθήματα. Εξειδικευμένα μαθήματα του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου μας, όπως, για παράδειγμα, τα μαθήματα Οινολογία Ι, Οινολογία ΙΙ και Στοιχεία Αμπελουργίας, που μπορεί να παρακολουθήσει η/ο φοιτήτρια/τής της κατεύθυνσης Δ ώστε να της/του χορηγηθεί, όταν ολοκληρώσει τις σπουδές της/του, βεβαίωση οινολογικής εκπαίδευσης, που είναι απαραίτητη για την απόκτηση άδειας άσκησης του επαγγέλματος του Οινολόγου. Οι προϋποθέσεις για τη χορήγηση της πιο πάνω βεβαίωσης αναφέρονται στη συνέχεια. Οι μονάδες ECTS κάθε προαιρετικού μαθήματος ανέρχονται επίσης σε 5, δεν προσμετρώνται στις απαραίτητες για τη λήψη του πτυχίου, καταχωρούνται στη μερίδα της/του φοιτήτριας/τη και αναγράφονται στο Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας. Στα μαθήματα αυτά περιλαμβάνεται

και η «Πρακτική Άσκηση στο Επάγγελμα», που διεξάγεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται επίσης στη συνέχεια.

Κωδικοί αριθμοί μαθημάτων. Σε κάθε μάθημα αντιστοιχεί κωδικός αριθμός, ο οποίος αποτελείται από ένα κεφαλαίο γράμμα και από ένα διψήφιο ή τριψήφιο αριθμό, όταν πρόκειται για μάθημα κορμού (υποχρεωτικό, ημι-υποχρεωτικό ή μάθημα επιλογής) ή κατεύθυνσης, αντιστοίχως. Τα κεφαλαία γράμματα που χρησιμοποιούνται είναι κοινά στο ελληνικό και λατινικό αλφάβητο. Αυτά υποδηλώνουν υποχρεωτικό μάθημα (Υ), ημι-υποχρεωτικό μάθημα (Η) και μάθημα επιλογής κορμού (Α ή Β) ή κατεύθυνσης (Κ). Κωδικός υποχρεωτικού μαθήματος με δύο κεφαλαία γράμματα υποδηλώνει ότι αυτό έχει προκύψει από διάσπαση μαθήματος σε θεωρητικό (ΥΝ) και εργαστηριακό (ΥΕ). Κωδικός μαθήματος επιλογής κατεύθυνσης με δυο κεφαλαία γράμματα (ΚΝ) υποδηλώνει ότι αυτό έχει προκύψει από άλλο μάθημα επιλογής κατεύθυνσης που είχε τουλάχιστον διαφορετικό τίτλο. Το πρώτο ψηφίο του τριψήφιου αριθμού που υπάρχει στον κωδικό των μαθημάτων επιλογής κατεύθυνσης υποδηλώνει την κατεύθυνση (1 για κατεύθυνση Α, 2 για κατεύθυνση Β, 3 για κατεύθυνση Γ, 4 για κατεύθυνση Δ). Ο κωδικός αριθμός της ερευνητικής πτυχιακής εργασίας αποτελείται από το γράμμα Π και διψήφιο αριθμό που αντιστοιχεί στο Εργαστήριο στο οποίο εκπονείται αυτή, ενώ αυτός της βιβλιογραφικής πτυχιακής εργασίας αποτελείται από τα γράμματα ΠΒ και διψήφιο αριθμό που αντιστοιχεί στο Εργαστήριο στο οποίο εκπονείται αυτή. Τέλος, ο κωδικός αριθμός των προαιρετικών μαθημάτων αποτελείται από τα γράμματα ΠΡ και διψήφιο αριθμό (εξαίρεση αποτελούν δύο από αυτά που είναι μαθήματα ΠΠΣ άλλων Τμημάτων).

Υπολογισμός των μονάδων ECTS κάθε μαθήματος

Οι παραδοχές και η μεθοδολογία που ακολουθείται ώστε ο «φόρτος εργασίας» της/του φοιτήτριας/τή για την επιτυχία του εκπαιδευτικού στόχου κάθε μαθήματος να μετατραπεί σε μονάδες του συστήματος ECTS, συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Ο συνολικός χρόνος απασχόλησης της/του φοιτήτριας/τή θεωρείται ότι ανέρχεται σε 40 ώρες ανά εβδομάδα.
- Κάθε εξάμηνο διαρκεί 18 εβδομάδες
- Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει 14 εβδομάδες για διδασκαλία και εργαστήρια
- Οι ώρες απασχόλησης της/του φοιτήτριας/τή ανά εξάμηνο είναι (18 εβδομάδες × 40 ώρες απασχόλησης ανά εβδομάδα) 720 ώρες (πραγματικός φόρτος εργασίας).
- Κάθε εξάμηνο αντιστοιχεί σε 30 μονάδες ECTS με αποτέλεσμα να αντιστοιχούν περίπου **25 ώρες απασχόλησης ανά 1 μονάδα ECTS** ($720:30 = 24$), και, συνεπώς,

κάθε μάθημα των 5 ECTS να αντιστοιχεί σε περίπου 125 ώρες συνολικού φόρτου εργασίας.

Για την αντιστοίχιση του φόρτου εργασίας ενός μαθήματος στις μονάδες ECTS αυτού χρησιμοποιείται ο ακόλουθος μαθηματικός τύπος:

$$[\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4 + \omega_5 + \omega_6] / 25 = \text{σύνολο μονάδων ECTS}$$

όπου: ω_1 = ώρες διδασκαλίας (θεωρίας και φροντιστηρίου) του μαθήματος ανά εβδομάδα ($\times 14$ εβδομάδες),

ω_2 = ώρες εργαστηριακής άσκησης ανά εβδομάδα (\times πλήθος εβδομάδων κατά τις οποίες ασκείται κάθε φοιτήτρια/τής),

ω_3 = ώρες για εργασίες,

ω_4 = ώρες για μελέτη,

ω_5 = ώρες για εξετάσεις και

ω_6 = ώρες για τυχόν άλλη πρόσθετη απασχόληση.

Τα ω_1 , ω_2 και ω_5 αποτελούν μετρήσιμες ποσότητες, σε αντίθεση με τα ω_3 , ω_4 και ω_6 , που εκτιμώνται και προσδιορίζονται κυρίως από τις/τους διδάσκουσες/οντες, αν και η συμμετοχή των φοιτητριών/τών, μέσω των δελτίων αξιολόγησης των μαθημάτων, κρίνεται ως σημαντική προκειμένου να γίνει ο εξορθολογισμός αυτών.

Δηλώσεις Μαθημάτων

Η/Ο φοιτήτρια/τής οφείλει να υποβάλει ηλεκτρονικά δήλωση για το σύνολο των μαθημάτων (και των υποχρεωτικών) που πρόκειται να παρακολουθήσει σε κάθε εξάμηνο, πριν την έναρξη των μαθημάτων του αντίστοιχου εξαμήνου και σε χρονικό διάστημα δύο εβδομάδων. Φοιτητής/τρια που δεν θα υποβάλλει τη δήλωση αυτή, δεν θα μπορεί να παρακολουθήσει τα μαθήματα του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών. Η αντικατάσταση δηλωθέντος ημι-υποχρεωτικού μαθήματος δεν επιτρέπεται μετά τη λήξη του διαθέσιμου για την υποβολή της ηλεκτρονικής δήλωσης χρόνου. Το ίδιο ισχύει και για την αντικατάσταση δηλωθέντος μαθήματος επιλογής κορμού, που είναι όμως δυνατή πριν το επόμενο χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο στο οποίο διδάσκεται αυτό, όπως και για την αντικατάσταση των μαθημάτων επιλογής κατεύθυνσης, με εξαίρεση ένα από αυτά, που η αντικατάστασή του με ανάλογο μάθημα επιτρέπεται και μετά τη λήξη του διαθέσιμου για την υποβολή της ηλεκτρονικής δήλωσης χρόνου από μια/ένα τεταρτοετή φοιτήτρια/τη, που θα γίνεται κατά την περίοδο δήλωσης των οφειλομένων μαθημάτων η οποία υποβάλλεται ηλεκτρονικά συνήθως τρεις (3) εβδομάδες μετά τη λήξη της εξεταστικής και για χρονικό διάστημα δέκα (10) τουλάχιστον ημερών. Κάθε μάθημα επιλογής κορμού ή κατεύθυνσης που αντικαθίσταται με ένα ανάλογο μάθημα διαγράφεται υποχρεωτικά από την καρτέλα της/του

φοιτήτριας/τή. Για να διδαχθεί οποιοδήποτε ημι-υποχρεωτικό μάθημα, μάθημα επιλογής (κορμού ή κατεύθυνσης) ή προαιρετικό μάθημα, πρέπει έχει δηλωθεί από τουλάχιστον πέντε (5) φοιτήτριες/τές.

Εργαστηριακή άσκηση στο πλαίσιο της διδασκαλίας των μαθημάτων

Η συμμετοχή των φοιτητριών/τών στο σύνολο των ανά μάθημα (υποχρεωτικό, ημι-υποχρεωτικό, επιλογής κορμού, επιλογής κατεύθυνσης, προαιρετικό) προβλεπόμενων εργαστηριακών ασκήσεων είναι υποχρεωτική.

6.2 Κανονισμός λειτουργίας εργαστηρίων

(Εγκρίθηκε από τη Γ.Σ. του Τμήματος Χημείας στη συνεδρία αριθ. 3/7.5.84 και επικαιροποιήθηκε από τη ΣΤ αρ 715/9.3.2020)

A. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

1. Οι ημέρες και οι ώρες των ασκήσεων των φοιτητών καθορίζονται σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών από τον αντίστοιχο Εργαστήριο.
2. Η ώρα προσέλευσης και αποχώρησης των φοιτητών πρέπει να τηρείται ακριβώς. Η αποχώρηση γίνεται μετά τη λήξη του χρόνου της άσκησης ή της ολοκλήρωσής της.
3. Η παρακολούθηση των εργαστηριακών ασκήσεων είναι υποχρεωτική.
4. Δεν επιτρέπεται η απομάκρυνση των φοιτητών από το Εργαστήριο την ώρα της άσκησης, εκτός αν δοθεί άδεια από τον υπεύθυνο του Εργαστηρίου.
5. Η ομαλή λειτουργία του Εργαστηρίου δεν πρέπει να διακόπτεται σε όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους. Γι' αυτό:
 - α) Τα μέλη ΔΕΠ να αποφεύγουν να απασχολούν τους φοιτητές για εξετάσεις προόδου κ.ά. κατά τις ώρες των εργαστηριακών ασκήσεων.
 - β) Οι φοιτητές να αποφεύγουν να κάνουν συνελεύσεις ή να απασχολούν γενικά τους ασκούμενους κατά τη διάρκεια της άσκησής τους στα Εργαστήρια. Σε κάθε όμως τέτοια περίπτωση οι εκπρόσωποι των φοιτητών να προειδοποιούν τον υπεύθυνο του Εργαστηρίου τουλάχιστον μία ημέρα πριν.

B. ΜΕΛΕΤΗ, ΕΞΕΤΑΣΗ, ΚΑΙ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

1. Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχή ολοκλήρωση μαθημάτων που περιλαμβάνουν εργαστηριακές ασκήσεις είναι η επιτυχής παρακολούθηση όλων των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με όσα ισχύουν σε κάθε εργαστήριο..
2. Ο αριθμός των επιτρεπομένων απουσιών εξειδικεύεται από τον κανονισμό κάθε Εργαστηρίου, καθώς και η δυνατότητα ή μη αναπλήρωσης. Σε κάθε περίπτωση δεν μπορεί να ξεπερνά το 10% του αριθμού των εργαστηριακών ασκήσεων. Κάθε φοιτήτρια/τής που οι απουσίες της/του ξεπερνούν το ποσοστό αυτό θα υποχρεώνεται να επανασκηθεί το επόμενο ακαδημαϊκό έτος σε χρόνο που θα καθορίζει κάθε Εργαστήριο, ανάλογα με την ευχέρεια άσκησης φοιτητών που έχει.

3. Κάθε ασκούμενος φοιτητής οφείλει να γνωρίζει το θεωρητικό μέρος της άσκησης προετοιμαζόμενος κατάλληλα, εφόσον έχει ενημερωθεί από το αρμόδιο προσωπικό του Εργαστηρίου. Ο τρόπος άσκησης, δηλαδή χορήγηση αντιδραστηρίων, παράδοση τετραδίων, εργασιών κ.λ.π. καθώς και ο τρόπος εκτίμησης της απόδοσης κάθε φοιτητή και η βαθμολογία καθορίζεται από το κάθε Εργαστήριο και γίνεται γνωστό στις ασκούμενες/νους κατά την έναρξη του εργαστηριακού μαθήματος.

Γ. ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΑΞΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Το κάπνισμα απαγορεύεται σε όλους τους εσωτερικούς χώρους των κτηριακών εγκαταστάσεων του Τμήματος Χημείας
2. Τα κινητά τηλέφωνα πρέπει να είναι κλειστά κατά τη διάρκεια των ασκήσεων.
3. Πριν την έναρξη των Εργαστηριακών ασκήσεων οι φοιτητές πρέπει να επικαιροποιούν τις γνώσεις τους γύρω από θέματα ασφάλειας (έξοδοι κινδύνου, προστατευτικά μέσα, χρήση πυροσβεστικών μέσων κ.λ.π.) από τον υπεύθυνο του Εργαστηρίου
4. Για λόγους ασφάλειας και ομαλής λειτουργίας του Εργαστηρίου κατά τη διάρκεια των ασκήσεων, αυτοί που συμμετέχουν στην άσκηση, δηλαδή διδάσκοντες και διδασκόμενοι, ούτε θα τρώνε ή θα πίνουν μέσα στους εργαστηριακούς χώρους, αλλά ούτε θα απομακρύνονται αδικαιολόγητα από αυτούς.
5. Οι φοιτητές επιβάλλεται να φορούν άσπρη ποδιά σε καλή κατάσταση, για να προφυλάγονται τα ρούχα τους από τις διαβρωτικές ουσίες και έχουν υποχρέωση να διατηρούν τις θέσεις και τα σκεύη καθαρά. Συνιστάται οι ασκούμενοι φοιτητές να φορούν προστατευτικά γυαλιά και να έχουν τα μαλλιά τους κατάλληλα χτενισμένα για την αυτοπροστασία τους.
6. Μετά το πέρας των εργαστηριακών ασκήσεων οι φοιτητρίες/τές οφείλουν να καθαρίζουν τα σκεύη που έχουν χρησιμοποιήσει καθώς και τον χώρο του πάγκου εργασίας τους.
7. Οι φοιτητές αφήνουν τα επανωφόρια τους έξω από το κάθε εργαστήριο σε χώρους που ορίζει το κάθε Εργαστήριο και φορούν την άσπρη ποδιά πριν εισέλθουν στις αίθουσες. Είναι υπεύθυνοι για τα τιμαλφή τους.
8. Η παράβαση των πιο πάνω συνεπάγεται κυρώσεις, που μπορεί να κυμαίνονται από την απλή παρατήρηση μέχρι την απομάκρυνση από το Εργαστήριο.
9. Οι φοιτητές δεν εκτελούν πειράματα ή μετρήσεις που δεν περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα ή δεν έχουν υποδειχθεί από τους υπεύθυνους του Εργαστηρίου.
10. Δεν επιτρέπεται η παρουσία ξένων προσώπων στα Εργαστήρια κατά τη διάρκεια των ασκήσεων.

Δ. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΩΝ

1. Τα όργανα, τα σκεύη και τα αντιδραστήρια για τις ασκήσεις χορηγούνται από το Εργαστήριο.
2. Τα γυαλίνα σκεύη χρεώνονται στους ασκούμενους φοιτητές και σε περίπτωση απώλειας ο ασκούμενος φοιτητής υποχρεώνεται για την αντικατάστασή τους.

Ε. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

1. Οι υπεύθυνοι των ασκήσεων, μέλη ΔΕΠ και ΕΔΙΠ, υποχρεώνονται να προσέρχονται τουλάχιστον 10 λεπτά πριν από την έναρξη των ασκήσεων και μαζί με τα μέλη ΕΤΕΠ θα πρέπει να έχουν φροντίσει για την προπαρασκευή των αντιδραστηρίων και οργάνων, ώστε απρόσκοπτα να αρχίζει η άσκηση των φοιτητών την καθορισμένη ώρα.
2. Σε όλη τη διάρκεια των ασκήσεων οι υπεύθυνοι των ασκήσεων οφείλουν να παρευρίσκονται στο Εργαστήριο. Οι φοιτητές σε καμία περίπτωση να μη μένουν μόνοι τους ασκούμενοι.

ΣΤ. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Η Επιτροπή Ασφάλειας και Υγιεινής Εργασιακού Περιβάλλοντος και η ο/η Υπεύθυνος (και η/ο Αναπληρώτρια/τής της/του) Διαχείρισης Διαχείρισης Εργαστηριακών Αποβλήτων ενημερώνουν το Τμήμα για την απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας και του Ιδρύματος και της Σχολής και μεριμνούν για την επικαιροποίηση του παρόντος κανονισμού με κοινή Εισήγηση στη ΣΤ. Οι φοιτητές και τα μέλη του εκπαιδευτικού προσωπικού υποχρεούνται να ακολουθούν τους κανόνες ασφαλείας που θέτει το Τμήμα. Στον κανονισμό ασφαλείας συμπεριλαμβάνονται και οι εξής κανόνες:

α) Φαρμακείο: Σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις

1. Τα ελάχιστα απαιτούμενα υλικά των χώρων πρώτων βοηθειών και των φαρμακείων στους χώρους εργασίας είναι:
 - α) Ακετυλοσαλικυλικό οξύ.
 - β) Παρακεταμόλη.
 - γ) Αντισταμινικά δισκία.
 - δ) Δισκία κορτιζόνης (πρεδνιζολόνη 4 mg).
 - ε) Ενέσιμο σκεύασμα κορτιζόνης (μεθυλπρεδνιζολόνη 125 mg).
 - στ) Αντιόξινα δισκία.
 - ζ) Σπασμολυτικά δισκία.
 - η) Αντιδιαρροϊκά δισκία Loperamide.
 - θ) Οφθαλμικό διάλυμα για πλύση.
 - ι) Αντισηπτικό κολλύριο.
 - ια) Αντιϊσταμινική αλοιφή.
 - ιβ) Αλοιφή για επούλωση εγκαυμάτων.
 - ιγ) Γάντια.
 - ιδ) Υγρό απολύμανσης χεριών.
 - ιε) Αποστειρωμένες γάζες κουτιά των πέντε εκατοστών, δέκα εκατοστών και δεκαπέντε εκατοστών. ιστ) Γάζες εμποτισμένες με αντιβιοτικό (Fusidic acid).
 - ιζ) Βαμβάκι.
 - ιη) Λευκοπλάστης πλάτους 0,08 μέτρα.
 - ιθ) Τεμάχια λευκοπλάστη με γάζα αποστειρωμένη.
 - κ) Επίδεσμος 2,50 X 0,05 μέτρα.
 - κα) Επίδεσμος 2,50 X 0,10 μέτρα.
 - κβ) Τριγωνικός επίδεσμος.
 - κγ) Αιμοστατικός επίδεσμος.
 - κδ) Φυσιολογικός ορός 250 ή 500 ml.

κε) Οξυζενέ.

κστ) Οινόπνευμα καθαρό.

κζ) Αντισηπτικό διάλυμα (solution ext. use Povidone Iodine 10 %).

κη) Γλωσσοπίεστρα.

κθ) Ποτηράκια μιας χρήσης (χάρτινα ή πλαστικά).

β) Εργασία με τοξικές ουσίες.

Η χρήση των χημικών ουσιών από τις ασκούμενες/ους φοιτήτριες/τές πρέπει να γίνεται με προσοχή για την προστασία και την ασφάλεια τους. Ακολουθούνται οι γενικές οδηγίες του Ιδρύματος (

Οι φοιτητές πρέπει να είναι ενημερωμένοι για την τοξικότητα των χημικών που χρησιμοποιούν και να αποφεύγεται η έκθεσή τους μέσω εισπνοής, κατάποσης ή δερματικής επαφής.

Παρακάτω περιγράφονται μερικοί κανόνες προφύλαξης από τις τοξικές ουσίες.

1. Πτητικές τοξικές: Η εργασία πρέπει υποχρεωτικά να γίνεται σε απαγωγούς που λειτουργούν κανονικά.
2. Δεν επιτρέπεται να διατηρούνται τρόφιμα και άλλα φαγώσιμα είδη στο Εργαστήριο.
3. Δε χρησιμοποιούνται σιφόνια με το στόμα για την αναρρόφηση τοξικών διαλυμάτων ή ουσιών. Ο κατάλληλος εξοπλισμός παρέχεται από το Εργαστήριο.
4. Συνιστάται στους φοιτητές να έχουν στη θέση τους μία καθαρή πετσέτα ή χαρτοπετσέτες. Στις τουαλέτες ή τους σημειωμένους νιπτήρες πρέπει να υπάρχει σαπούνι χειρός και σύστημα αυτόματου στεγνώματος χεριών ή χαρτί.
5. Οι ασκούμενοι φοιτητές (αυτονόητα και το υπεύθυνο προσωπικό των εργαστηρίων) πρέπει να γνωρίζουν αν οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούν είναι τοξικές και σε ποιο βαθμό. Η τοξικότητα θα αναγράφεται στις ετικέτες των αντιδραστηρίων.
6. Η βοήθεια σε περίπτωση ατυχήματος πρέπει να είναι άμεση.
7. Κατά την εργασία με ιδιαίτερα τοξικές ουσίες χρησιμοποιούνται προστατευτικά γάντια που διατίθενται από το Εργαστήριο.

γ) Εργασία με εύφλεκτες ουσίες.

1. Δεν επιτρέπεται να υπάρχουν λύχνοι αναμμένοι χωρίς λόγο.
2. Δεν πρέπει να υπάρχουν στους χώρους των εργαστηρίων μεγάλες ποσότητες διαλυτών.
3. Τηρούνται σχολαστικά οι οδηγίες που δίνονται για τον τρόπο θέρμανσης και χειρισμού εύφλεκτων ουσιών (υδρόλουτρα, μανδύες, κλπ.).
4. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος από ατυχήματα με εύφλεκτες ουσίες οφείλεται στην έλλειψη του απαραίτητου νοικοκυρέματος, τόσο στην εργαστηριακή θέση όσο και κατά τη διάρκεια των ασκήσεων. Εύφλεκτες ουσίες δεν επιτρέπεται να μένουν πάνω στον πάγκο, όταν οι ασκούμενοι φοιτητές εργάζονται και προπαντός όταν υπάρχουν λύχνοι αναμμένοι.

δ) Εργασία με ραδιοϊσότοπα

Στην περίπτωση εργασίας με ραδιοϊσότοπα ισχύουν οι κανόνες ασφαλείας που προβλέπονται για εργασία με τοξικές ουσίες και επιπλέον οι εξής:

1. Οι εργαζόμενοι πρέπει να γνωρίζουν τη φύση της ακτινοβολίας τον χρόνο ημιζωής και τη διεισδυτικότητα της ακτινοβολίας με την οποία εργάζονται. Οι πληροφορίες αυτές πρέπει να είναι αναρτημένες στο εργαστήριο
2. Οι εργαζόμενοι πρέπει να βάζουν σε ειδική θέση πάνω στον πάγκο που εργάζονται απορροφητικό χαρτί όπου θα αφήνουν μόνο τα σκεύη με τη ραδιενεργό ουσία. Στη θέση αυτή θα πρέπει να επικολλάται η ειδική ταινία με το σήμα της ραδιενέργειας. Το χαρτί αυτό θα πρέπει να αντικαθίσταται ύστερα από κάθε μεγάλο πείραμα ή τουλάχιστον μία φορά τον μήνα.
3. Όταν ο εργαζόμενος χρησιμοποιεί το αρχικό μπουκαλάκι που περιέχει τη ραδιενεργό ουσία, θα πρέπει πάντα να φορά χοντρά γάντια πλαστικά μίας χρήσης.
4. Θα πρέπει όλα τα σκεύη που χρησιμοποιούνται να έχουν την ειδική ταινία ραδιενέργειας.
5. Οι φοιτητές θα αποχύνουν τα υγρά ραδιενεργά απόβλητα σε ειδικά δοχεία και θα τοποθετούν τα ραδιενεργά σκεύη επίσης σε ειδικά δοχεία που το καθένα θα πρέπει να έχει εμφανή ταμπέλα με το είδος του ισοτόπου (^3H , ^{14}C , ^{32}P).
6. Τα στερεά απόβλητα θα τοποθετούνται σε ειδικές σακούλες νάilon και θα φυλάσσονται σε χώρο που θα καθορίζεται από τον υπεύθυνο του Εργαστηρίου.
7. Όσοι εργάζονται με ραδιοϊσότοπα που η ακτινοβολία τους έχει ίση ή μεγαλύτερη διεισδυτικότητα με εκείνη του ^{32}P θα πρέπει για όλους τους χειρισμούς να χρησιμοποιούν γάντια μίας χρήσης και να εργάζονται πίσω από πλέξι – γκλάς πάχους τουλάχιστον 0.5cm.

ε) Γενικοί κανόνες ασφάλειας

1. Δεν επιτρέπεται η εργασία στα εργαστήρια χωρίς την επίβλεψη του υπεύθυνου προσωπικού των εργαστηρίων.
2. Δεν επιτρέπεται να γίνονται άλλα πειράματα εκτός από εκείνα που προβλέπει το πρόγραμμα των ασκήσεων.
3. Μεταπτυχιακοί, υποψήφιοι διδάκτορες και άλλο ερευνητικό προσωπικό δεν εκτελεί ερευνητικά πειράματα στην αίθουσα άσκησης προπτυχιακών φοιτητών για όσο χρόνο διαρκούν οι ασκήσεις τους.
4. Χρησιμοποιούνται τα ειδικά δοχεία απορριμμάτων για τα διάφορα σκουπίδια (δηθητικά χαρτιά, σπασμένα γυαλιά κ.λ.π.), και δεν τα ρίχνουμε στις λεκάνες αποχέτευσης. Το ίδιο ισχύει και για τους διαλύτες κάθε είδους, οι οποίοι συλλέγονται σε ειδικά επισημασμένα δοχεία με ευθύνη του υπεύθυνου για τη διαχείριση αποβλήτων από κάθε Εργαστήριο και σύμφωνα με τις οδηγίες της Κοσμητείας της ΣΘΕ.
5. Ο κάθε υπεύθυνος Εργαστηρίου (ΥΔΕΑΕ) έχει την ευθύνη να υποδείξει-προσδιορίσει ειδική-συγκεκριμένη θέση προσωρινής αποθήκευσης των αποβλήτων μέσα στο χώρο του εργαστηρίου έτσι ώστε να εξασφαλίζονται συνθήκες ασφάλειας και υγιεινής για όλους τους εργαζόμενους.
6. Ελέγχονται πάντα και με ιδιαίτερη προσοχή οι στρόφιγγες αερίου και τα μανόμετρα. Πρέπει να εκτελείται εξαμηνιαίος έλεγχος της καταλληλότητας των φιαλών αερίου πριν την έναρξη των εργαστηριακών ασκήσεων από τον Υπεύθυνο του Εργαστηρίου
7. Σε κάθε αίθουσα ασκήσεων πρέπει να υπάρχουν πυροσβεστικά σημεία με πυροσβεστήρες. Οι πυροσβεστήρες πρέπει να βρίσκονται κάτω από τη σημασμένη θέση και να μη μετακινούνται. Ο έλεγχος της κατάστασης των πυροσβεστήρων γίνεται με ευθύνη της Τεχνικής Υπηρεσίας του ΑΠΘ ετησίως σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
8. Μετά από κάθε χρήση ή αναγόμωση των πυροσβεστήρων αποτελεί ευθύνη του Υπεύθυνου Εργαστηρίου και ενημερώνεται ο Επόπτης Κτηρίου που συμμετέχει εκ μέρους του Τμήματος στην Επιτροπή Ασφάλειας και Διαχείρισης Κρίσεων της ΣΘΕ.
9. Ο έλεγχος της καλής λειτουργίας των απαγωγών γίνεται με ευθύνη του κάθε Εργαστηρίου
10. Ειδικοί κανόνες ασφάλειας ορίζονται από τον κανονισμό κάθε ενός από τα 11 Εργαστήρια του Τμήματος. Οι επιπλέον κανόνες είναι καλό να γνωστοποιούνται στην Επιτροπή Ασφαλείας και Υγιεινής Εργασιακού Περιβάλλοντος του Τμήματος.

6.3 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η πτυχιακή εργασία, που είναι προαιρετική (μάθημα επιλογής), είναι είτε ερευνητική, οπότε ισοδυναμεί με 20 μονάδες ECTS, είτε βιβλιογραφική, οπότε ισοδυναμεί με 10 μονάδες ECTS. Η ερευνητική πτυχιακή εργασία μπορεί να εκπονηθεί από κοινού και από δυο φοιτήτριες/τές, με διακριτά όμως ερευνητικά αντικείμενα, ενώ μέρος ή το σύνολό της μπορεί να εκπονηθεί, με την επίβλεψη μέλους ΔΕΠ του Τμήματος, και εκτός των εγκαταστάσεων του Τμήματος, όπως, για παράδειγμα, σε Ερευνητικό Κέντρο, Πανεπιστήμιο της αλλοδαπής (φοιτήτριες/τές Erasmus) ή Βιομηχανία.

Πτυχιακή εργασία μπορεί να εκπονηθεί το νωρίτερο στο 7^ο εξάμηνο των σπουδών από κάθε φοιτήτρια/τή που έχει εξετασθεί επιτυχώς σε μαθήματα του προγράμματος κορμού με πάνω από 90 μονάδες ECTS. Η εκπόνηση της δεν συνδέεται αναγκαστικά με την ένταξη της/του φοιτήτριας/τή σε μια κατεύθυνση, αν και συστήνεται οι φοιτήτριες/τές να εκπονούν πτυχιακή εργασία με την επίβλεψη μελών ΔΕΠ ή διδασκόντων ΕΔΙΠ (με συνεπίβλεψη μελών ΔΕΠ) του Τομέα που διδάσκουν κυρίως τα μαθήματα της κατεύθυνσης.

Ως κύριος εκπαιδευτικός σκοπός μιας ερευνητικής πτυχιακής εργασίας θεωρείται η περαιτέρω ανάπτυξη των ατομικών επιστημονικών δεξιοτήτων της/του φοιτήτριας/τή που την εκπονεί με την ολοκλήρωση ενός συγκεκριμένου επιστημονικού έργου σε ένα γνωστικό αντικείμενο της Χημείας. Στους επιμέρους στόχους αυτής περιλαμβάνονται, ενδεικτικά, η κατάρτιση ενός προγράμματος εργασίας για την επίλυση ενός επιστημονικού προβλήματος, η εκπαίδευση σε συγκεκριμένες εργαστηριακές/πειραματικές τεχνικές και στην αξιολόγηση αποτελεσμάτων με βάση τη συσχέτιση αυτών με βιβλιογραφικά δεδομένα και, τέλος, η γραπτή και η προφορική παρουσίαση του επιστημονικού έργου που έχει παραχθεί κατά την εκπόνησή της.

Κύριος εκπαιδευτικός σκοπός μιας βιβλιογραφικής πτυχιακής εργασίας είναι η αναζήτηση και η καταγραφή της επιστημονικής γνώσης μέσα από τις πιο πρόσφατες σχετικές δημοσιεύσεις, και η εκπαίδευση στην αξιοποίηση της γνώσης αυτής για την εξέλιξη της επιστήμης και την πρόοδο της κοινωνίας, καθώς και η γραπτή και η προφορική παρουσίασή της.

Η πτυχιακή εργασία προϋποθέτει την καθημερινή συνεργασία της/του εκπαιδευόμενης/ου με το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ. Η αδικαιολόγητη απουσία της/του εκπαιδευόμενης/ου για μεγάλο χρονικό διάστημα παρέχει το δικαίωμα στο μέλος ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ να ζητήσει τη διακοπή της συνεργασίας. Αντίστοιχο δικαίωμα έχει και η/ο φοιτήτρια/τής σε περίπτωση ανεπαρκούς συνεργασίας και επικοινωνίας με το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ. Στην περίπτωση αυτή, η/ο φοιτήτρια/τής πρέπει ωστόσο να επαναλάβει τη διαδικασία για τον ορισμό θέματος πτυχιακής εργασίας.

Κάθε φοιτήτρια/τής που εκπονεί πτυχιακή εργασία μπορεί να αιτείται:

α) τη διακοπή της εκπόνησης της που γίνεται δεκτή εφόσον έχει ενημερωθεί η/ο επιβλέπουσα/ών που τη συνυπογράφει. Σε περίπτωση υποβολής της σχετικής αίτησης εντός μηνός από την έναρξη του εξαμήνου πρέπει σ' αυτή να αναφέρονται και τα δύο (2) ή τέσσερα (4) μαθήματα με τα οποία θα αντικατασταθεί η πτυχιακή εργασία.

β) την τροποποίηση του θέματός της που γίνεται δεκτή εφόσον συναινεί η/ο επιβλέπουσα/ων που τη συνυπογράφει.

γ) την αντικατάσταση της/του επιβλέπουσας/οντα που γίνεται δεκτή μόνο στην περίπτωση κατά την οποία αυτή/ός απουσιάζει νόμιμα για μεγάλο χρονικά διάστημα και με την προϋπόθεση ότι στην αίτηση προτείνεται η/ο αντικατάστρια/της της/του που συναινεί για την επίβλεψη της πτυχιακής εργασίας με το συγκεκριμένο θέμα και συνυπογράφει.

Αίτηση για μετατροπή βιβλιογραφικής πτυχιακής εργασίας σε ερευνητική πτυχιακή εργασία δεν γίνεται δεκτή προκειμένου να μη καταστρατηγείται η διαδικασία με την οποία ορίζεται το θέμα της πτυχιακής εργασίας που εκπονείται από κάθε φοιτήτρια/τή. Το τελικό κείμενο της πτυχιακής εργασίας παραδίδεται ολοκληρωμένο στο υπεύθυνο μέλος ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ τουλάχιστον 10 ημέρες πριν την παρουσίασή της, προκειμένου να γίνουν οι απαραίτητες υποδείξεις και αλλαγές. Η πτυχιακή εργασία ολοκληρώνεται με τη δημόσια προφορική παρουσίαση της στο Εργαστήριο όπου εκπονήθηκε (έως και δέκα ημέρες μετά το πέρας κάθε εξεταστικής περιόδου) και την παράδοση δυο αντιτύπων της, ανά μια στο αντίστοιχο Εργαστήριο και τη Βιβλιοθήκη του Τμήματος. Ο βαθμός της πτυχιακής εργασίας γίνεται δεκτός από τη Γραμματεία μόνον εφόσον ο Διευθυντής του αντίστοιχου Εργαστηρίου και η Βιβλιοθήκη του Τμήματος βεβαιώνουν τα προηγούμενα.

Η πτυχιακή εργασία πρέπει να παρουσιαστεί το αργότερο εντός δεκαημέρου από τη λήξη της εξεταστικής του Σεπτεμβρίου, του αμέσως επόμενου από το προβλεπόμενο για την εκπόνησή της ακαδημαϊκού έτους, εκτός εάν το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ ή διδάκτορας ΕΔΙΠ και η/ο φοιτήτρια/τής ζητήσουν με αίτησή τους να μην προσμετρηθεί ένα ορισμένο χρονικό διάστημα λόγω αντικειμενικών δυσχερειών. Σε περίπτωση που αυτή δεν παρουσιασθεί εντός του προβλεπόμενου χρονικού διαστήματος, η/ο φοιτήτρια/της, οφείλει να μεριμνήσει άμεσα για την αντικατάσταση της πτυχιακής εργασίας με μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης που αθροιστικά να έχουν αριθμό μονάδων ECTS ίδιο με αυτόν της πτυχιακής εργασίας.

Ενδεικτικός Οδηγός Συγγραφής των Πτυχιακών Εργασιών

Η βιβλιοθήκη του Τμήματος Χημείας, παρέχει όλες τις πληροφορίες ηλεκτρονικά (υποδείγματα) αλλά και με το μορφή σεμιναρίων για τη συγγραφή των Πτυχιακών αλλά και Μεταπτυχιακών/Διδακτορικών Εργασιών. Ο ενδεικτικός Οδηγός Συγγραφής των Πτυχιακών

Εργασιών έχει ως στόχο να δώσει ορισμένες κατευθύνσεις, που θα πρέπει να ακολουθούν οι φοιτήτριες/τές, και περιέχει βασικούς κανόνες για τη δομή, συγγραφή και παρουσίαση της εργασίας που εκπονήθηκε από την/τον φοιτήτρια/τή. Ωστόσο, η τελική μορφή αυτής θα καθορίζεται πάντοτε σε συνεργασία με το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ, ώστε αυτή να είναι όσο το δυνατόν πιο άρτια. Η πτυχιακή εργασία πρέπει ενδεικτικά να περιλαμβάνει:

Τίτλος

Ο τίτλος, που πρέπει να εκφράζει σύντομα αλλά και με τη μεγαλύτερη δυνατή σαφήνεια το ακριβές αντικείμενο της εργασίας, καθορίζεται σε συνεργασία του φοιτητή με το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ.

Περίληψη

Στην περίληψη περιγράφεται συνοπτικά όλο το περιεχόμενο της εργασίας (περίπου 1 σελίδα) με έμφαση στο στόχο της, την πειραματική μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, τα αποτελέσματα που προέκυψαν και, τέλος, τα συμπεράσματα. Η περίληψη μπορεί να είναι γραμμένη και στην Αγγλική γλώσσα.

Πίνακας Περιεχομένων

Στον πίνακα περιεχομένων αναφέρονται οι επιμέρους ενότητες, καθώς και οι υπο-ενότητες της εργασίας, με την αντίστοιχη σελίδα, ώστε να υπάρχει ευκολότερη πρόσβαση από τον αναγνώστη.

Εισαγωγή

Η εισαγωγή αποτελεί κατά κάποιο τρόπο το θεωρητικό τμήμα της πτυχιακής εργασίας και έχει ως στόχο να εισάγει τον αναγνώστη στο επιστημονικό αντικείμενο που πραγματεύεται αυτή. Κατά συνέπεια στο τμήμα αυτό δίνονται γενικότερες πληροφορίες, καθώς και μια ανασκόπηση με την αντίστοιχη βιβλιογραφία στη σχετική έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί μέχρι την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας. Το τμήμα αυτό δεν θα πρέπει να υπερβαίνει σε μέγεθος το 50% του συνολικού συγγράμματος, με προτιμητέο το 30% αυτού. Τέλος, περιγράφεται ο στόχος και η αναγκαιότητα της διεξαγωγής της πτυχιακής εργασίας με έμφαση στη διερεύνηση ενός επιστημονικού αντικειμένου και την (ενδεχόμενη-επιθυμητή) ανάπτυξη μιας επιστημονικής αριστείας.

Πειραματικό/ Ερευνητικό μέρος

Στο πειραματικό μέρος περιγράφεται λεπτομερώς η μεθοδολογία της εργασίας και τα πειράματα που εκπονήθηκαν. Επίσης γίνεται αναφορά στις τεχνικές και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιήθηκαν. Στο σημείο αυτό θα μπορούσε να γίνει και μια σύντομη περιγραφή της αρχής λειτουργίας κάθε επιστημονικού οργάνου και των τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν (1-2 σελίδες), η οποία θα έχει καθαρά εκπαιδευτικό χαρακτήρα.

Αποτελέσματα- Συζήτηση

Παρουσιάζονται αναλυτικά και διακριτά τα αποτελέσματα που προέκυψαν κατά την εργαστηριακή έρευνα με εφαρμογή της αντίστοιχης μεθοδολογίας. Ταυτόχρονα γίνεται και η αντίστοιχη επεξεργασία των αποτελεσμάτων, η επιστημονική εξήγηση και η συζήτηση επ' αυτών, καθώς και η συσχέτισή τους, εάν αυτό είναι εφικτό, με προηγούμενες επιστημονικές μελέτες. Στόχος είναι να αναδειχθούν τα νέα στοιχεία της πτυχιακής εργασίας και η καινοτομία αυτής σε σχέση με την ήδη υπάρχουσα γνώση. Το τμήμα αυτό αποτελεί και το ουσιαστικότερο μέρος της πτυχιακής εργασίας, όπου η/ο φοιτήτρια/τής παρουσιάζει το σύνολο της εργασίας της/του, και κρίνεται η επιτυχία αυτής. Έμφαση πρέπει να δίδεται στις αποκτηθείσες γνώσεις από την/τον φοιτήτρια/τή σχετικά με την μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, την επιστημονική ανάλυση των αποτελεσμάτων και την ικανότητα να μπορέσει να διαχειριστεί μελλοντικά ένα αντίστοιχο ή και διαφορετικό ερευνητικό πρόβλημα.

Συμπεράσματα

Παρουσιάζονται τα κυριότερα συμπεράσματα της πτυχιακής εργασίας, όπως προέκυψαν από την αξιολόγηση των πειραματικών αποτελεσμάτων (1-2 σελίδες). Επίσης, πρέπει να γίνεται αξιολόγηση για το κατά πόσο επιτεύχθηκαν οι στόχοι της πτυχιακής εργασίας.

Προτάσεις

Αποτελεί την τελευταία ενότητα της πτυχιακής εργασίας, όπου η/ο φοιτήτρια/τής παρουσιάζει, με βάση την ερευνητική πείρα που έχει αποκομίσει από την εντρύφησή της/του στο αντίστοιχο επιστημονικό αντικείμενο, νέες ιδέες και προτείνει τρόπους για τη συνέχιση ή την εξέλιξη της επιστημονικής μελέτης.

Βιβλιογραφία

Παρουσιάζεται η βιβλιογραφία που περιλαμβάνει επιστημονικά άρθρα, διδακτορικές διατριβές, βιβλία και οποιοδήποτε άλλο σύγγραμμα έχει χρησιμοποιηθεί και αναφερθεί στην πτυχιακή εργασία, συνήθως με αλφαβητική σειρά ή με αρίθμηση, σύμφωνα με κάποια πρότυπη σχετική διαδικασία (π.χ. κατά Oxford).

7. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Τομέας Γενικής και Ανόργανης Χημείας

Υ01 Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι

Μάθημα Υποχρεωτικό, 1^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: 4 ECTS: 10

Περιεχόμενο

Ύλη και ενέργεια, μάζα και βάρος. Μονάδες, μετρήσεις και εξισώσεις. Διάκριση στοιχείων, χημικών ενώσεων και μιγμάτων. Ατομική και μοριακή μάζα. Υπολογισμός της περιεκτικότητας χημικών ενώσεων από το χημικό τύπο. Ισορροπία χημικών εξισώσεων. Γραμμομόριο, μοριακότητα, κανονικότητα, αριθμός Avogadro. Χαρακτηριστικές ιδιότητες στερεών, υγρών και αερίων. Ενδόθερμες και εξώθερμες αντιδράσεις. Δομή του πυρήνα του ατόμου και ισότοπα. Ηλεκτρονιακή δομή του ατόμου, ηλεκτρονικές στοιβάδες και υποστοιβάδες, τροχιακά. Ενεργειακό διάγραμμα και φάσμα του ατόμου του υδρογόνου. Κβαντικοί αριθμοί για το άτομο του υδρογόνου και των άλλων στοιχείων. s, p και d τροχιακά. Αρχή Aufbau, αρχή Pauli και κανόνας του Hund για τη δόμηση της ηλεκτρονικής διαμόρφωσης των στοιχείων. Περιοδικές ιδιότητες των στοιχείων. Ονοματολογία κατά IUPAC Ανόργανων Ενώσεων. Κατηγορίες Ανοργάνων Ενώσεων. Ομοιοπολικός και Ιονικός δεσμός. Μεταλλικός δεσμός και μεταλλικές ιδιότητες. Υβριδισμός, αλληλεπικάλυψη s, p και d τροχιακών. Δομή Lewis, θεωρία VSEPR. Σίγμα και πι δεσμός. Δεσμικά, αντιδεσμικά και αδεσμικά μοριακά τροχιακά. Ενεργειακό διάγραμμα μοριακών τροχιακών. Τάξη δεσμού. Φαινόμενο συντονισμού. Διπολική ροπή. Δεσμός υδρογόνου, δυνάμεις vanderWaals και συνέπειες αυτών. Οξέα και βάσεις κατά Brønsted-Lowry και Lewis. Υδρόλυση αλάτων, ρυθμιστικά διαλύματα. Οξείδωση-αναγωγή.

Εργαστηριακές ασκήσεις.

Κανόνες εργαστηριακής συμπεριφοράς. Επικινδυνότητα αντιδραστηρίων. Ασφάλεια στο Εργαστήριο. Μέτρηση μάζας και όγκου. Μονάδες περιεκτικότητας διαλυμάτων. Παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης συγκέντρωσης. Απλές μέθοδοι διαχωρισμού μειγμάτων. Απόχυση, διήθηση, φυγοκέντρωση. Μελέτη χημικής ισορροπίας σε ομογενείς και ετερογενείς αντιδράσεις και επίδραση της συγκέντρωσης και της θερμοκρασίας σ' αυτήν. Ισορροπία σε υδατικά διαλύματα ηλεκτρολυτών. Η έννοια του pH και η μέτρησή του με δείκτες και με πεχάμετρα. Αρχή λειτουργίας πεχαμέτρων. Προσδιορισμός του pK ασθενούς ηλεκτρολύτη. Παρασκευή και μελέτη της ρυθμιστικής δράσης διαλυμάτων με ασθενές οξύ και άλας του. Προσδιορισμός της

σταθεράς υδρόλυσης αλάτων σε υδατικά διαλύματα. Αρχές ογκομετρικής ανάλυσης. Παρασκευή προτύπων διαλυμάτων. Οξυμετρία – αλκαλιμετρία – συμπλοκομετρία – οξειδοαναγωγική ογκομέτρηση. Οξείδωση και αναγωγή. Μελέτη σειράς δραστηριότητας μετάλλων και αμετάλλων. Οξειδωτική δράση τυπικών οξειδωτικών ενώσεων σε υδατικό διάλυμα. Βολταϊκά στοιχεία, ηλεκτρόλυση, διερεύνηση των νόμων της ηλεκτρόλυσης. Αρχές φασματοσκοπίας. Εφαρμογή φασματοσκοπίας ορατού στην ταυτοποίηση και μελέτη ανόργανων ενώσεων. Εργασίες.

Υ05 Ανόργανη Χημεία II

Μάθημα Υποχρεωτικό, 2^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Δημιουργία των στοιχείων. Συστηματική περιγραφή των γενικών χαρακτηριστικών των στοιχείων των Ομάδων του Περιοδικού Πίνακα. Φυσικές και χημικές ιδιότητες, παραγωγή, χημική συμπεριφορά, καθημερινές και τεχνολογικές χρήσεις των στοιχείων των κυρίων ομάδων του Περιοδικού Πίνακα καθώς και τυπικών ενώσεων τους: Υδρογόνο, Οξυγόνο, Αλκάλια, Αλκαλικές γαίες, Βόριο, Αργίλιο, Άνθρακας, Πυρίτιο, Άζωτο, Φώσφορος, Θείο, Αλογόνα και Ευγενή αέρια. Μέταλλα και μεταλλουργία.

Εργαστηριακές ασκήσεις.

Χρήση βασικών εργαστηριακών τεχνικών και συνθηκών σχετικών με τη σύνθεση, την παραλαβή, τον καθαρισμό, την ταυτοποίηση ανόργανων ενώσεων. Αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης. Απομόνωση στερεών προϊόντων αντιδράσεων. Αντιδράσεις στη στερεά κατάσταση. Αντιδράσεις απλής αντικατάστασης. Σύνθεση, απομόνωση και έλεγχος καθαρότητας αλάτων των αλκαλίων και ενώσεων του βορίου. Τα αλογόνα και η οξειδωτική τους δράση. Μεταβατικά μέταλλα και ενώσεις τους: σύνθεση και απομόνωση ενώσεων του χαλκού και του χρωμίου. Χημική συμπεριφορά οξειδίων. Αλλοτροπικές μορφές του θείου. Αρχές βιβλιογραφικής αναζήτησης και βιβλιογραφική εργασία.

Υ19 Ανόργανη Χημεία III

Μάθημα Υποχρεωτικό, 6^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: 4 ECTS: 10

Περιεχόμενο

Τα στοιχεία του τομέα d: ατομικές ιδιότητες, φυσικές ιδιότητες και αριθμοί οξείδωσης. Ενώσεις συναρμογής και είδη ligand. Αριθμοί και γεωμετρίες συναρμογής. Στοιχεία ονοματολογίας των ενώσεων συναρμογής. Δομική ισομέρεια και στεροϊσομέρεια στις ενώσεις συναρμογής.

Θερμοδυναμική σταθερότητα των ενώσεων συναρμογής και παράγοντες που την επηρεάζουν: σταθερές σχηματισμού, σκληρά και μαλακά οξέα και βάσεις, χηλικό και μακροκυκλικό αποτέλεσμα και στερεοχημικό αποτέλεσμα. Σύνθεση ενώσεων συναρμογής: αντιδράσεις υποκατάστασης, θερμικής διάσπασης, με οξείδωση του μεταλλικού κέντρου, αντιδράσεις των συναρμοσμένων ligand και σύνθεση ισομερών. Θεωρίες δεσμού των ενώσεων συναρμογής: θεωρία σθένους δεσμού (valence bond theory), θεωρία κρυσταλλικού πεδίου (crystal-field theory) και θεωρία του πεδίου των ligand (ligand-field theory). Μαγνητικές ιδιότητες και φασματοσκοπία UV-vis (διαγράμματα Orgel και Tanabe-Sugano) των ενώσεων συναρμογής. Κινητική σταθερότητα των ενώσεων συναρμογής. Αντιδράσεις υποκατάστασης (μηχανισμοί, υποκατάσταση σε οκταεδρικά και επίπεδα τετραγωνικά σύμπλοκα), ισομερισμού και οξειδοαναγωγής. Εφαρμογές των ενώσεων συναρμογής.

Εργαστηριακές ασκήσεις.

Σύνθεση ενώσεων συναρμογής του νικελίου(II) με διθειοκαρβαμιδικά ανιόντα και φωσφίνες ως ligand: μελέτη των ενώσεων με μετρήσεις μαγνητικής επιδεκτικότητας, ηλεκτρικής αγωγιμότητας και φασματοσκοπία FTIR. Σύνθεση ενώσεων συναρμογής του μαγγανίου(III) και του νικελίου(II) με βάσεις του Schiff ως ligand: μελέτη των ενώσεων με μετρήσεις μαγνητικής επιδεκτικότητας και φασματοσκοπία FTIR. Σύνθεση ενώσεων συναρμογής του κοβαλτίου(III) με νερό, αμμωνία και διαιθυλαμίνη ως ligand: μελέτη των ενώσεων με μετρήσεις μαγνητικής επιδεκτικότητας, ηλεκτρικής αγωγιμότητας και φασματοσκοπία UV-vis (προσδιορισμός της φασματοσκοπικής σειράς διαφόρων ligand). Εργαστηριακές αναφορές. Βιβλιογραφική εργασία.

H11 Χημεία Υλικών

Μάθημα Ημυποχρεωτικό, 6^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Βασικές αρχές κρυσταλλογραφίας. Κατηγορίες κρυσταλλικών στερεών. Περίθλαση ακτίνων-X σε σκόνη και μονοκρύσταλλο, πρόβλεψη ή/και διευκρίνιση κρυσταλλικής και μοριακής δομής. Οπτικές ιδιότητες στερεών. Φυσικοχημικές ιδιότητες και χαρακτηρισμός της δομής και σταθερότητας υλικών, όπως ημιαγώγιμων πολυμερών, μεταλλικών οξειδίων και ημιαγωγών. Λεπτά υμένια. Νανοδομές. Μηχανισμοί αγωγιμότητας. Ιονική και ηλεκτρονιακή αγωγιμότητα ατελών κρυστάλλων. Μοντέλα σημειακών ατελειών σε μη στοιχειομετρικά οξείδια. Παραδείγματα εφαρμογών. Διαμοριακές επιδράσεις και συμμετοχή στη δημιουργία υπερμοριακών δομών. Υγροί κρύσταλλοι. Οργανικά ημιαγώγιμα, αγώγιμα και υπεραγώγιμα υλικά. Συστήματα με μη γραμμικές οπτικές ιδιότητες. Μοριακά σύρματα, μοριακοί διακόπτες.

Μεμβράνες, συστήματα μεταφοράς. Βιοϋλικά, νανοϋλικά. Μικύλλια. Εφαρμογές στη σύνθεση και την κατάλυση.

B02 Ραδιοχημεία και Πυρηνική Χημεία

Μάθημα Επιλογής Κορμού , 4^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Δομή και ιδιότητες του ατομικού πυρήνα. Ραδιενέργεια. Ραδιενεργός διάσπαση. Είδη διασπάσεων (α , β και γ διάσπαση, αυθόρμητη σχάση). Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας με την ύλη. Ανίχνευση της πυρηνικής ακτινοβολίας. Οι πυρηνικές αντιδράσεις. Τεχνητή πυρηνική σχάση και πυρηνική σύντηξη. Ακτινίδες: Παραγωγή και χημική συμπεριφορά. Βιολογικές δράσεις των ακτινοβολιών και ακτινοπροστασία. Ο κύκλος του ουρανίου και η παραγωγή της πυρηνικής ενέργειας. Αντιδραστήρες, επιταχυντές σωματιδίων και ορισμένες εφαρμογές τους.

Ασκήσεις στα ακόλουθα θέματα:

Νόμο ραδιενεργούς διάσπασης. Ραδιενεργός ισορροπία. Διασπάσεις. Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας με την ύλη. Πυρηνικές αντιδράσεις.

K316 Ραδιοαναλυτική Χημεία και Εφαρμογές Πυρηνικών Τεχνικών

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενα

Υποατομικά σωματίδια-Πυρηνική δομή-Διάσπαση του πυρήνα –Ραδιενεργές σειρές. Απορρόφηση πυρηνικής ακτινοβολίας (φορτισμένων σωματιδίων, νετρονίων και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας). Οργανολογία στη ραδιοχημεία-Είδη ανιχνευτών. Ενεργός διατομή, απόδοση και είδη πυρηνικών αντιδράσεων. Στοιχεία υγειοφυσικής-ποσότητες και μονάδες ακτινοβολίας. Φυσική ραδιενέργεια. Τα ραδιενεργά στοιχεία στο περιβάλλον. Ουράνιο: τεχνικές διαχωρισμού, προσδιορισμός και εφαρμογές του. Μέθοδοι προσδιορισμού ραδιενεργών στοιχείων. Μέθοδοι διαχείρισης πυρηνικών αποβλήτων. Ραδιοχημικές και πυρηνικές μέθοδοι ανάλυσης. Νετρονική ενεργοποίηση, φθορισμός ακτίνων- χ . Ραδιενεργοί ιχνηθέτες. Ραδιοχρονολόγηση. Παραγωγή ραδιοϊσοτόπων-ραδιοφάρμακα. Εφαρμογές των ισοτόπων και των ακτινοβολιών στη χημεία και βιολογία. Εφαρμογές των επιταχυντών στην τέχνη και την τεχνολογία.

Εργαστηριακές Ασκήσεις: Ανίχνευση και μέτρηση της πυρηνικής ακτινοβολίας, στατιστική μετρήσεων, προσδιορισμός του νεκρού χρόνου, απορρόφηση της ακτινοβολίας από την ύλη, φασματοσκοπία-α και -γ, φυσική ραδιενέργεια, προσδιορισμός ουρανίου και θορίου.

K105 Διδακτική της Χημείας και το Πείραμα στη Διδασκαλία της Χημείας

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Α', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγή στη διδακτική των φυσικών επιστημών. Αρχές της διδακτικής όπως εφαρμόζονται στη χημεία. Παράγοντες που επηρεάζουν τη διδασκαλία της χημείας. Μέθοδοι διδασκαλίας. Διατύπωση και εμπέδωση κανόνων ασφαλείας στο σχολικό εργαστήριο. Οργάνωση-ταξινόμηση αντιδραστηρίων, σκευών και του χώρου του εργαστηρίου. Οργάνωση της παρουσίασης του πειράματος. Εξήγηση στόχων, περιγραφή διαδικασίας, συζήτηση παρατηρήσεων και αποτελεσμάτων. Η αλληλεπίδραση των ασκουμένων μαθητών με τον διδάσκοντα και μεταξύ τους. Ανάλυση και αξιολόγηση αποτελεσμάτων πειραματικών διαδικασιών. Αξιολόγηση επίτευξης των στόχων του πειράματος όσον αφορά την έκταση και το είδος της κατανόησης των αρχών και νόμων που διέπουν το μελετώμενο φαινόμενο. Το πείραμα επίδειξης. Οργάνωση και παρουσίαση σε ομάδες μαθητών. Επίδειξη σε μικροκλίμακα και σε διαφανοσκόπιο. Διαβάθμιση δυσκολίας, πολυπλοκότητας και ακρίβειας των παρατηρήσεων για πειράματα που απευθύνονται σε μαθητές διαφορετικής ηλικίας και υποβάθρου. Η διεπιστημονικότητα στα πειράματα Χημείας και η αναφορά στην καθημερινή Χημεία.

K109 Ιστορία και Επιστημολογία Θετικών Επιστημών

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Α', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Επιστήμη και επιστημονική μέθοδος. Πως αντιμετωπίζει την επιστήμη η φιλοσοφία. Όρια και πρακτικές της επιστημολογίας. Η επιστημολογική προσέγγιση από την πλευρά των φιλοσόφων και των πειραματικών ερευνητών. Φιλοσοφικά ρεύματα που επέδρασαν στην επιστήμη ή επηρεάστηκαν από αυτήν, από την αρχαιότητα ως την σύγχρονη εποχή. Θεμελίωση των επιστημών στην αρχαιότητα και η ιστορική εξέλιξη των ιδεών σ' αυτές κατά την πορεία τους προς την σύγχρονη εποχή. Ιστορική εξέλιξη των αντιλήψεων για τον φυσικό κόσμο. Η θεωρητική σύλληψη – η μηχανοκρατική αντίληψη – η κβαντική θεώρηση του κόσμου. Διάκριση της

Χημείας από τον κορμό των φυσικών επιστημών και η πορεία της εξέλιξης των θεωριών και των αντιλήψεων σ' αυτήν μέχρι την σύγχρονη εποχή.

K301 Βιοανόργανη Χημεία

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εξέλιξη της ζωής. Στάδια εξέλιξης και ομοιόστασης. Δημιουργία βιολογικών συστημάτων. Δυναμικό οξειδοαναγωγής και βιοστοιχεία. Τα ιχνοστοιχεία *in vivo*. Εκλεκτική δέσμευση, συνεργιστική και ανταγωνιστική δράση ιχνοστοιχείων. Ο ρόλος των μεταλλοϊόντων στα βιολογικά συστήματα. Βιοανόργανη Χημεία και εφαρμογές (σύμπλοκες ενώσεις *in vivo*, μεταλλοένζυμα). Μεταλλοπρωτεΐνες του σιδήρου. Μεταλλοένζυμα του μαγγανίου και ο ρόλος του στο ένζυμο διάσπασης του ύδατος στο φωτοσύστημα II. Ο χαλκός *in vivo*. Ένζυμα του ψευδαργύρου. Το μολυβδαίνιο *in vivo*. Στοιχεία και ενώσεις τους που χρησιμοποιούνται ως φάρμακα. Φυσικές μέθοδοι μελέτης των μεταλλοενζύμων. Αλληλεπίδραση μεταλλικών ιόντων και συμπλόκων ενώσεων με τα νουκλεϊνικά οξέα και άλλα βιομόρια..

K302 Οργανομεταλλική Χημεία και Κατάλυση

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Γενικές αρχές, χαρακτηριστικές ιδιότητες οργανομεταλλικών ενώσεων, σχηματισμός δεσμών μετάλλου-άνθρακα. Δομή, δραστηριότητα και εφαρμογές διαφόρων τάξεων οργανομεταλλικών ενώσεων. Ρόλος των οργανομεταλλικών ενώσεων σε ορισμένες αντιδράσεις με βιομηχανική εφαρμογή, κατάλυση. Συνθετικές οργανικές αντιδράσεις καταλυόμενες από μέταλλα. Καταλυτική υδρογόνωση και οξείδωση. Καταλύτες Mo και Ru σε αντιδράσεις μετάθεσης αλκενίων. RCM, ROMP, CrossMetathesis. Οργανομεταλλικές ενώσεις του Cu. Οργανομεταλλικές ενώσεις του Pd. Αντίδραση Heck, αντίδραση Suzuki. Αντίδραση Pauson-Khand. Σύζευξη Stille. Άλλες οργανομεταλλικές αντιδράσεις.

K303 Φυσικές Μέθοδοι στην Ανόργανη Χημεία

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Μελέτη της θερμικής σταθερότητας καθώς και των μηχανισμών θερμικής διάσπασης ανόργανων και οργανομεταλλικών ενώσεων. Βασικές αρχές φασματοσκοπικών τεχνικών και άλλων φυσικών μετρήσεων που εφαρμόζονται στις ανόργανες και οργανομεταλλικές ενώσεις. Κανόνες επιλογής στην φασματοσκοπία. Ηλεκτρονική φασματοσκοπία απορρόφησης και εκπομπής. Το ιντερφερόμετρο και η ανάλυση Fourier. Μαθηματικό υπόβαθρο και εφαρμογές. Δονητική φασματοσκοπία και ανάλυση κανονικών συντεταγμένων. Μελέτη της μαγνητικής συμπεριφοράς ανόργανων συστημάτων. Προσέγγιση της δομής δι- και πολυμεταλλικών ενώσεων μέσω της μέτρησης μαγνητικής επιδεκτικότητας. Εφαρμογές της φασματοσκοπίας NMR και EPR στην διερεύνηση της δομής ανόργανων και οργανομεταλλικών ενώσεων.

K304 Ενότητα: Νανοχημεία και Μηχανισμοί Ανόργανων αντιδράσεων

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Νανοχημεία.

Εισαγωγή στη νανοκλίμακα. Ιδιότητες των υλικών στη νανοκλίμακα. Μέθοδοι σύνθεσης υγρής χημείας νανοσωματιδίων. Ο ρόλος των επιφανειοδραστικών. Τεχνικές-μέθοδοι χαρακτηρισμού. Μαγνητικές ιδιότητες στη νανοκλίμακα. Μαγνητικά νανοσωματίδια σιδήρου, κοβαλτίου, νικελίου. Εφαρμογές των μαγνητικών νανοσωματιδίων στην ιατρική (Μεταφορείς Φαρμάκων, Υπερθερμία, Αντιδραστήρια Αντίθεσης Μαγνητικής Τομογραφίας). Μικροπορώδη υλικά-φυσικά και συνθετικά. Ιδιότητες, παρασκευή, μελέτη και εφαρμογές τους.

Μηχανισμοί Ανόργανων αντιδράσεων.

Ταξινόμηση των αντιδράσεων των ενώσεων συναρμογής. Αντιδράσεις του κεντρικού ατόμου. Αντιδράσεις μεταφοράς ηλεκτρονίων εσωτερικής και εξωτερικής σφαίρας. Αντιδράσεις της σφαίρας συναρμογής. Ταξινόμηση των μηχανισμών πυρηνόφιλης υποκατάστασης. Αντιδράσεις πυρηνόφιλης υποκατάστασης ενώσεων αριθμού συναρμογής 4 και ενώσεων αριθμού συναρμογής 6. Αντιδράσεις οξειδωτικής προσθήκης και αναγωγικής απόσπασης. Αντιδράσεις παρεμβολής.

Υ11 Αρχές Κβαντικής Χημείας και Φασματοσκοπίας

Μάθημα Υποχρεωτικό, 3^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 2 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Ιστορική σκιαγράφηση των απαρχών της κβαντομηχανικής. Εξίσωση Schrödinger και εφαρμογή της σε απλά συστήματα. Κβαντομηχανική μελέτη υδρογονοειδών και πολυηλεκτρονιακών ατόμων. Spin του ηλεκτρονίου και αντισυμμετρικές κυματοσυναρτήσεις. Κβαντοχημική μελέτη μοριακής δομής. Θεωρία μοριακών τροχιακών και LCAO. Κβαντοχημική μελέτη διατομικών μορίων και π-συζυγιακών συστημάτων. Μοριακή συμμετρία και θεωρία ομάδων. Αρχές ηλεκτρονιακής και δονητικής φασματοσκοπίας και φασματοσκοπίας NMR και ESR.

H10 Υπολογιστική Χημεία

Υμνυποχρεωτικό Μάθημα, 6^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Προσεγγιστικές μέθοδοι της Κβαντικής Χημείας (Θεωρία διαταραχών και θεωρία μεταβολών). Θεωρία Hartree-Fock. Σύνολα βάσης. Μελέτη υπερεπιφάνειας δυναμικής ενέργειας των μορίων. Πληθυσμιακή ανάλυση και φυσικά τροχιακά. Η πρακτική των κβαντοχημικών υπολογισμών. Μοριακή μηχανική. Τα εργαλεία της υπολογιστικής Χημείας.

H13 Πραγματικά, Εικονικά και Υβριδικά Εργαστήρια πάνω σε Αρχές και Νόμους της Χημείας στην Τυπική και Άτυπη Εκπαίδευση.

Υμνυποχρεωτικό Μάθημα, 6^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εφαρμογές που συνδυάζουν το πραγματικό πείραμα στον πραγματικό εργαστηριακό χώρο, όπου απαιτείται η φυσική παρουσία του διδασκόμενου, με το εικονικό πείραμα, όπου δεν απαιτείται η φυσική παρουσία, πάνω σε θέματα βασικών αρχών και νόμων της επιστήμης της Χημείας, όπως: Κβαντική περιγραφή του ατόμου, Περιοδικός Πίνακας - Ηλεκτρονική διαμόρφωση, Στοιχειομετρία αντιδράσεων, Είδη αντιδράσεων, Προσδιορισμός ποσοτήτων προϊόντων και αντιδρώντων, Μέτρηση Φυσικοχημικών παραμέτρων, Καταστάσεις της ύλης, Θερμοχημεία, Ιδιότητες Διαλυμάτων (μη ηλεκτρολυτικών και ηλεκτρολυτικών), Χημική Ισορροπία, Ιοντική Ισορροπία, Χημική Κινητική, Οξειδοαναγωγή, Γαλβανικά Στοιχεία, Ηλεκτρόλυση.

A05 Πληροφορική στη Χημεία

Μάθημα Επιλογής Κορμού, 2^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Αρχιτεκτονική και λειτουργία των Η/Υ. Στοιχεία προγραμματισμού. Χρήση προγραμμάτων επεξεργασίας κειμένου, διαχείρισης φύλλων εργασίας και ηλεκτρονικών παρουσιάσεων. Προγράμματα σχεδίασης χημικών τύπων και χρήσης του διαδικτύου.

K101 Μοριακή Μοντελοποίηση

Μάθημα Επιλογής Α' και Γ' κατεύθυνσης, 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Ορισμός της μοριακής μοντελοποίησης. Μοριακά γραφήματα. Μοριακή μηχανική. Ελαχιστοποίηση ενέργειας. Ανάλυση μοριακής διαμόρφωσης. Μελέτη βιομορίων και πολυμερών. Υπολογισμός και οπτικοποίηση μοριακών ιδιοτήτων με βάση abinitio και ημιεμπειρικούς υπολογισμούς. Μοριακή δυναμική. Η τεχνική της μοριακής προσάραξης.

KN102 Μοριακή Συμμετρία και Θεωρία Ομάδων

Μάθημα Επιλογής Α' κατεύθυνσης, 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Στοιχεία και διεργασίες συμμετρίας. Ομάδες Σημείου. Θεωρία ομάδων και μοριακή συμμετρία. Εκπροσωπήσεις ομάδων σημείου. Πίνακες χαρακτήρων. Εφαρμογές Συμμετρίας και Θεωρίας Ομάδων στην Κβαντική Χημεία και τη Φασματοσκοπία.

K103 Εφαρμογές των Φύλλων Υπολογισμών στη Χημεία

Μάθημα Επιλογής Α' κατεύθυνσης, 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγή στα Φύλλα Υπολογισμού (Excel). Γραφικές παραστάσεις. Γραμμικά και μη γραμμικά ελάχιστα τετράγωνα. Εξομάλυνση, παραγωγή και ολοκλήρωση δεδομένων. Στατιστική ανάλυση δεδομένων με φύλλα εργασίας. Δημιουργία σύνθετων δεδομένων και εφαρμογή στην αναπαραγωγή και μελέτη φυσικοχημικών συστημάτων. Εισαγωγή στις μακροεντολές.

K104 Δόμηση, Παρουσίαση και Διάδοση Χημικής Πληροφορίας

Μάθημα Επιλογής Α' κατεύθυνσης, 7^ο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Βάσεις δεδομένων χημικών πληροφοριών και δεδομένων. Μορφές αρχείων περιγραφής μοριακής δομής. Εργαλεία δόμησης, απεικόνισης και αποθήκευσης τρισδιάστατων γραφικών. Μορφές αρχείων γραφικών και λογισμικό επεξεργασίας τους. Εργαλεία και τεχνικές δόμησης επιστημονικών κειμένων. Εργαλεία ανάπτυξης παρουσιάσεων. Δομή, οργάνωση και λειτουργία δικτυακού κόμβου. Εργαλεία ανάπτυξης δικτυακών τόπων.

K107 Ανάπτυξη Πολυμεσικού Υλικού στη Χημεία και Διδασκαλία με Χρήση Τηλεκπαιδευτικών Δικτύων

Μάθημα Επιλογής Α' κατεύθυνσης, 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Αρχές χρήσης πολυμέσων. Βίντεο, ήχος και τρισδιάστατα αλληλεπιδραστικά μοριακά γραφικά. Τα πολυμέσα και οι προσομοιώσεις στη διδασκαλία της Χημείας. Εργαλεία ανάπτυξης πολυμεσικών εφαρμογών και προσομοιώσεων. Εκπαιδευτικές Πύλες. Σύγχρονη και ασύγχρονη εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Συστήματα διαχείρισης μαθημάτων. Αξιολόγηση στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση.

Ανθρωπιστικά άλλων τμημάτων

K106 Παιδαγωγικά

Μάθημα Επιλογής Α' κατεύθυνσης, 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Αντικείμενο της παιδαγωγικής: αγωγή με τη στενή και την πλατιά έννοια του όρου. Αγωγή και συναφείς έννοιες (διδασκαλία, μάθηση, μόρφωση, εκπαίδευση, παιδεία). Διάφοροι κλάδοι της παιδαγωγικής. Μέθοδοι της παιδαγωγικής έρευνας. Η παιδαγωγική σχέση και οι προ,ποθέσεις της: γνώρισμα της παιδαγωγικής σχέσης – παραδείγματα. Η αυθεντία του παιδαγωγού – παραδοσιακή και σύγχρονη κριτική. Δυνατότητες και όρια της αγωγής (κληρονομικότητα και περιβάλλον). Σκοποί της αγωγής: διαμόρφωση και ιστορική τους εξέλιξη. Μορφωτικές κοινότητες (οικογένεια, νηπιαγωγείο, σχολείο). Σταθμοί στην εξέλιξη της παιδαγωγικής επιστήμης.

K111 Ψυχολογία

Μάθημα Επιλογής Α' κατεύθυνσης, 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγικά εξετάζεται η εξέλιξη της παιδαγωγικής ψυχολογίας στην εποχή μας, από το 18ο αιώνα (Th. Reid) έως σήμερα (G. Stanley – Hall). Κατόπιν εξετάζεται η προσωπικότητα μέσα από το φως της σύγχρονης επιστήμης (απόψεις του Allport, του S. Freud κ.ά.). Έπειτα εξετάζεται η συμβολή της σύγχρονης εποχής στη γνώση του εφήβου. Δίνονται οι ορισμοί της εφηβείας (ψυχαναλυτική σχολή, Hall, Hollnworth, H. Head κ.ά.). Εξετάζονται οι σχέσεις του εφήβου με την ομάδα των συνομηλίκων του, τα ενδιαφέροντά του, οι εξελίξεις στο επίπεδο ευφυΐας των εφήβων, η κλίμακα αξιών, οι σχέσεις με τους γονείς, το πρόβλημα του επαγγελματικού προσανατολισμού, το πρόβλημα των κρίσεων της εφηβικής ηλικίας (Cruchon). Τέλος, εξετάζεται το πρόβλημα αλλαγής των μαθητών μέσης, ανώτερης και ανώτατης ευφυΐας.

Α09 Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία

Μάθημα Επιλογής Κορμού, 3^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Το περιεχόμενο διακρίνεται σε τέσσερις βασικές ενότητες: Α) Στην πρώτη ενότητα η οποία διαρκεί επτά(7) εβδομάδες, προσφέρονται οι απαραίτητες γνώσεις για την ίδρυση, τη λειτουργία και τη διοίκηση μιας επιχείρησης. Η διδασκαλία θα βασίζεται σε ειδικά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό υλικό το οποίο προάγει τη διαδραστική μάθηση. Β) Στη δεύτερη ενότητα η οποία διαρκεί τέσσερις(4) εβδομάδες, οι φοιτητές θα απασχοληθούν σε εργαστηριακά μαθήματα με την εκπόνηση επιχειρησιακών σχεδίων με τη χρήση λογισμικού επιχειρησιακού σχεδιασμού ή και εικονικών επιχειρήσεων. Έτσι θα ασκηθούν και θα προετοιμαστούν για την (Δ) ενότητα, στην οποία θα εκπονήσουν το επιχειρησιακό σχέδιο (BusinessPlan) σχετικό με την επιστημονική τους ειδίκευση, για ανάπτυξη δικής τους επιχειρηματικής δραστηριότητας, βάση του οποίου και θα αξιολογηθούν στο τέλος μαθημάτων. Γ) Στην τρίτη ενότητα τέλος η οποία διαρκεί δύο(2) εβδομάδες η έμφαση δίνεται στην εξειδίκευση, στη σύνδεση της εκπαίδευσης-διδασκαλίας με την πράξη και στην καλλιέργεια ουσιαστικής επαφής των φοιτητών με τον κόσμο του *επιχειρείν*.

Τομέας Οργανικής Χημείας και Βιοχημείας

Υ15 Βιοχημεία Ι

Μάθημα Υποχρεωτικό, 4^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγή-Το νερό-Κατιόντα- Ανιόντα-Η οξεοβασική ισορροπία του οργανισμού.

Αμινοξέα-Πρωτεΐνες-Κατάταξη των αμινοξέων-Οι οξεοβασικές ιδιότητες των αμινοξέων-Φάσματα απορρόφησης αμινοξέων-Αντιδράσεις αμινοξέων.Κατάταξη πρωτεϊνών-Δομή πρωτεϊνών-Βιολογικός ρόλος πρωτεϊνών-Δομικές πρωτεΐνες-Λειτουργικές πρωτεΐνες-Μετουσίωση πρωτεϊνών. Συσχέτιση δομής-βιολογικού ρόλου.

Ένζυμα-Κατάταξη και ονομασία των ενζύμων-Κυτοχρώματα- Συνένζυμα-Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων-Ενζυμικοί αναστολείς-Η εξειδίκευση των ενζύμων-Πως λειτουργούν τα ένζυμα-Ρύθμιση της δράσης των ενζύμων-Ισοένζυμα

Νουκλεϊνικά οξέα: Τα είδη των νουκλεϊνικών οξέων και η πρωτοταγής δομή τους-Η δευτεροταγής δομή των νουκλεϊνικών οξέων-Ιδιότητες του DNA και RNA σε διάλυμα-Βιοσύνθεση νουκλεϊνικών οξέων- Καταβολισμός νουκλεϊνικών οξέων.

Πρωτεϊνική σύνθεση: Ο γενετικός κώδικας-Ο μηχανισμός της πρωτεϊνικής σύνθεσης-Ρύθμιση της πρωτεϊνικής σύνθεσης- Συμπλήρωση της δομής με ομοιοπολικές τροποποιήσεις-Συγκρότηση των ανώτερων διαμορφώσεων των πρωτεϊνών και ενδοκυττάρια εντόπιση-Η άμυνα των κυττάρων εναντίον των ιών-Η τεχνολογία του ανασυνδυαζόμενου DNA.

Εργαστήριο.

1. Πρωτεΐνες: Απομόνωση και μελέτη ιδιοτήτων μυοσίνης
2. Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων
3. Βάσεις δεδομένων νουκλεϊνικών οξέων και πρωτεϊνών

Υ17 Βιοχημεία ΙΙ

Μάθημα Υποχρεωτικό, 5^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: 3-- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Μεταβολισμός: δομή κυτταρικών μεμβρανών, μετακίνηση νερού και ανόργανων ιόντων μέσα από μεμβράνες, αντλίες ιόντων, μεταφορείς ιόντων, δομή κυτταρικών μεμβρανών.

Βιολογικές οξειδώσεις: Μηχανισμός απώλειας ηλεκτρονίων, η αναπνευστική αλυσίδα, η μεταφορά ηλεκτρονίων σε άλλα συστήματα, η εξουδετέρωση προϊόντων μερικής αναγωγής του οξυγόνου, οξειδωτική φωσφορυλίωση, κύκλος του Krebs, κύκλος του γλυοξυλικού οξέος.

Υδατάνθρακες: Βιολογικά σημαντικοί υδατάνθρακες. Γλυκοπρωτεΐνες και πρωτεογλυκάνες. Ο καταβολισμός της γλυκόζης. Η μεταβολική τύχη του πυροσταφυλικού οξέος. Η οδός των φωσφορικών πεντοζών. Μεταβολισμός ολιγο- και πολυ-σακχαριτών. Βιοσύνθεση υδατανθράκων. Βιοσύνθεση γλυκόζης. Φωτοσύνθεση- Βιοσύνθεση μονοσακχαριτών και παραγώγων από γλυκόζη. Βιοσύνθεση δισακχαριτών. Βιοσύνθεση πολυσακχαριτών. Γλυκογόνο, αποικοδόμηση.

Λιπίδια: Βιολογικά σημαντικά λιποειδή. Λιποπρωτεΐνες. Καταβολισμός λιποειδών Βιοσύνθεση λιποειδών. Δημιουργία κετονοσωμάτων.

Πρωτεΐνες -Γενικές αντιδράσεις αμινοξέων. Καταβολισμός αμινοξέων. Ο κύκλος της ουρίας. Βιολογική καθήλωση του αζώτου. Βιοσύνθεση αμινοξέων. Βιολογικός σημαντικός παράγοντας αμινοξέων. Καταβολισμός πρωτεϊνών.

Βιταμίνες - Λιποδιαλυτές βιταμίνες. Υδατοδιαλυτές βιταμίνες. Ορμόνες-Υποδοχείς ορμονών. Δεύτερα μηνύματα.

Εργαστήριο Βιοχημείας

1. Οξειδοαναγωγικά ένζυμα
2. Ρύθμιση γονιδιακής έκφρασης στο βακτήριο *Escherichiacoli* BL21
3. Απομόνωση πλασμιδιακού DNA

K308 Κλινική Βιοχημεία

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Δειγματοληψία και συντήρηση βιολογικών δειγμάτων. Έλεγχος ποιότητας στην κλινική χημεία. Ανάλυση πρωτεϊνών, αμινοξέων και παραγώγων, υδατανθράκων, λιπιδίων και λιποπρωτεϊνών, ενζύμων. Ανοσολογικές μέθοδοι, αυτόματοι αναλυτές. Αρχές και μεθοδολογία μοριακής διαγνωστικής. Καρκίνος και καρκινικοί δείκτες. Εργαστηριακός έλεγχος λειτουργίας ενδοκρινών αδένων, νεφρού, στομάχου και εντέρου. Οξεοβασική ισορροπία και ηλεκτρολύτες. Ορμόνες, μηχανισμοί υπέρτασης. Υδατάνθρακες και διαβήτης. Διατροφή. Πήξη του αίματος, παράγοντες θρόμβωσης.

K309 Δομική Βιοχημεία - Στοιχεία Βιοπληροφορικής

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 1 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Δομική Βιοχημεία. Μοτίβα πρωτεϊνικής δομής, α-δομές, α/β δομές, β-δομές, αναδίπλωση και ευκαμψία, δομές DNA, έλικα-στροφή-έλικα, Αναγνώριση DNA από ευκαρυωτικούς μεταγραφικούς παράγοντες, δομές ειδικών μεταγραφικών παραγόντων, δομές πρωτεασώνσερίνης, δομές μεμβρανικών πρωτεϊνών, δομές ινωδών πρωτεϊνών, δομές στην αναγνώριση ξένων μορίων από το ανοσοποιητικό σύστημα, πρόβλεψη, μηχανική και σχεδιασμός πρωτεϊνικών δομών, στοιχεία ανάλυσης και προσδιορισμού πρωτεϊνικών δομών.

Στοιχεία Βιοπληροφορικής. Αρχές δομικής Βιοπληροφορικής, Ομοπαράθεση ακολουθιών, FASTA, BLAST, Πολλαπλή ομοπαράθεση ακολουθιών, CLUSTALW, MOTIFS, Φυλογενετικά δένδρα, Πρόβλεψη δευτεροταγούς δομής πρωτεϊνών και νουκλεϊνικών οξέων. Πλοήγηση σε εργαλεία πρωτεομικής και πρωτεϊνικής μηχανικής. Σχεδιασμός εκκινητών για αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR). Συγκριτικός σχεδιασμός δομής πρωτεϊνών, Ανάλυση μικροδιατάξεων.

K310 Ενότητα: Μοριακή Κυτταρική Βιολογία - Έλεγχος του Μεταβολισμού

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγή στο κύτταρο, τη βασική μονάδα ζωής. Τα κύτταρα ως πειραματικά συστήματα. Προκαρυωτικά κύτταρα, ιοί πλασμίδια και μεταφερόμενα γενετικά στοιχεία. Το ευκαρυωτικό κύτταρο, δομή και λειτουργίες των επί μέρους οργανιδίων, των βιολογικών μεμβρανών και του κυτταροσκελετού. Ενδοκυττάρια μεταφορά και ωρίμανση των πρωτεϊνών. Κυτταρικός κύκλος και κυτταρική διαίρεση, διαφοροποίηση και κυτταρικός θάνατος. Ρύθμιση της έκφρασης της γενετικής πληροφορίας. Μοριακοί μηχανισμοί μεταφοράς μηνυμάτων.

K314 Βιοτεχνολογία

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Βιοτεχνολογία. Τρόπος ανάπτυξης μικροοργανισμών. Βελτίωση βιομηχανικών στελεχών. Επιλογή και απομόνωση στελεχών. Κατευθυνόμενη μετάλλαξη, Βασικές αρχές ανασυνδυασμένου DNA, πρωτεϊνική μηχανική. Νουκλεάσες περιορισμού. Ανάλυση αλληλουχίας DNA. Υβριδισμός νουκλεϊνικών οξέων. Κλωνοποίηση του DNA. Μηχανική του DNA. Γενετική

μηχανική. Εφαρμογές πρωτεϊνικής μηχανικής. Πρωτείνες σύντηξης. Χημική τροποποίηση της δομής των ενζύμων. Μέθοδοι καθήλωσης ενζύμων. Σύνδεση ενζύμων σε αδιάλυτους φορείς-Ενδομοριακή σύνδεση ενζύμων. Εγκλωβισμός ενζύμων σε λιποσωμάτια ή υδρόφοβα πολυμερή. Ιδιότητες των καθηλωμένων ενζύμων. Καθήλωση συνενζύμων-καθήλωση πολυενζυμικών συστημάτων. Καθήλωση κυττάρων. Κάθετη επεξεργασία ενζύμων βιομηχανικής κλίμακας. Βιοαντιδραστήρες. Χαρακτηρισμός βιοτεχνολογικών διεργασιών. Βιομηχανική παραγωγή πρωτογενών και δευτερογενών μεταβολιτών. Βιομηχανικά ένζυμα. Αξιοποίηση λιγνίνη-κυτταρίνης. Μικροβιακή ανάκτηση μετάλλων. Βιοχημικά ηλεκτρόδια.

K315 Ενζυμολογία

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Ενζυμολογία. Τι είναι ένζυμα: δομή και ρόλος τους-Κριτήρια ενζυμικών αντιδράσεων - Ποσοτικός προσδιορισμός των ενζύμων. Εκλογή μεθόδου προσδιορισμού της δράσης των ενζύμων-Πηγές ενζύμων-Μέθοδοι εκχύλισης και καθαρισμού ενζύμων. Ονομασία και κατάταξη των ενζύμων. Μηχανισμοί ενζυμικών αντιδράσεων. Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων. Ενεργό κέντρο ενζύμων. Αναστολείς-Ενεργοποιητές ενζύμων. Αλλοστερικό φαινόμενο και η βιολογική του σημασία. Στερεοεξειδίκευση ενζύμων. Τρόποι δράσης και μετα-μεταφραστικές τροποποιήσεις ενζύμων. Ρύθμιση της βιοσύνθεσης ενζύμων σε βακτήρια και ζωϊκά κύτταρα-Δράση ενζύμων σε μη συμβατικά μέσα.

ΥΝ06 Οργανική Χημεία Ι

Μάθημα Υποχρεωτικό, 2^ο εξάμηνο

Θεωρία: 4 Φροντ.: 2 Εργαστ.: -- ECTS: 10

Περιεχόμενο

Δομή και δεσμικότητα των οργανικών μορίων: δυνάμεις Coulomb, ιοντικοί και ομοιοπολικοί δεσμοί, δομές συντονισμού, ατομικά τροχιακά, μοριακά τροχιακά και ομοιοπολικός δεσμός, υβριδικά τροχιακά, δομές και συντακτικοί τύποι οργανικών μορίων. Δομή και δραστηριότητα: κινητική και θερμοδυναμική των απλών χημικών διεργασιών, οξέα και βάσεις. Αλκάνια: ονομασία, ιδιότητες, διαμορφώσεις, αντιδράσεις. Κυκλοαλκάνια. Στερεοϊσομερή: οπτική ενεργότητα, εναντιομερή, διαστεreoμερή, στερεοχημεία των οργανικών αντιδράσεων. Αλογονοαλκάνια: αντιδράσεις πυρηνόφιλης υποκατάστασης, αντιδράσεις απόσπασης, Αλκοόλες και αιθέρες: ονομασία, ιδιότητες, παρασκευές, αντιδράσεις. Εισαγωγή στις φασματοσκοπικές

μεθόδους NMR, IR, MS. Αλκένια: δομή, δεσμικότητα, φασματοσκοπία, παρασκευές, αντιδράσεις.

ΥΝ09 Οργανική Χημεία II

Μάθημα Υποχρεωτικό, 3^ο εξάμηνο

Θεωρία: 4 Φροντ.: 2 Εργαστ.: -- ECTS: 10

Περιεχόμενο

Αλκύνια: δομή, δεσμικότητα, φασματοσκοπία, παρασκευές, αντιδράσεις. Απεντοπισμένα πινυστήματα: αλλυλικά συστήματα, συζυγιακάδιένια, κυκλοπροσθήκηDiels-Alder, πολυμερισμός συζυγιακώνδιενίων, φασματοσκοπία UV-Vis. Βενζόλιο και αρωματικότητα: δομή, φασματοσκοπικά χαρακτηριστικά, ενέργεια συντονισμού, ηλεκτρονιόφιλη αρωματική υποκατάσταση, παράγωγα του βενζολίου και πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες.

Αλδεΐδες και κετόνες: δομή της καρβονυλικής ομάδας, φασματοσκοπικές ιδιότητες, παρασκευές, αντιδράσεις πυρηνόφιλης προσθήκης. Ενόλες, ενολικά ιόντα: αντιδράσεις α-υποκατάστασης καρβονυλίου. Αντιδράσεις αλδολικής συμπύκνωσης, αντιδράσεις συζυγιακής προσθήκης. Καρβοξυλικά οξέα. Παράγωγα καρβοξυλικών οξέων. Αμίνες: δομή, φασματοσκοπία της αμινικής ομάδας, παρασκευές, αντιδράσεις. Χημεία των υποκαταστατών του βενζολίου: βενζυλική οξείδωση και αναγωγή, χημεία των φαινολών, αρενοδιαζωνιακά άλατα. Ενολικά ανιόντα εστέρων και συμπύκνωση Claisen.

ΥΕ12 Εργαστήριο Οργανικής Χημείας I

Μάθημα Υποχρεωτικό, 4^ο εξάμηνο

Θεωρία: -- Φροντ.: 1 Εργαστ.: 4 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Βασικές εργαστηριακές τεχνικές. Ανακρυστάλλωση, εκχύλιση, ξήρανση, απόσταξη, κλασματική απόσταξη. Προσδιορισμός φυσικών σταθερών. Βρασμός με επαναρροή. Διαχωρισμός μίγματος. Χρωματογραφικές μέθοδοι. Απόσταξη με υδρατμούς. Απομόνωση φυσικών προϊόντων.

ΥΕ16 Εργαστήριο Οργανικής Χημείας II

Μάθημα Υποχρεωτικό, 5^ο εξάμηνο

Θεωρία: -- Φροντ.: 1 Εργαστ.: 4 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Απλές συνθέσεις οργανικών ενώσεων. Συνθέσεις οργανικών ενώσεων σε περισσότερα του ενός στάδια. Χρήση προστατευτικών ομάδων. Ταυτοποίηση οργανικών ενώσεων. Ρετροσυνθετική

ανάλυση. Αλληλομετατροπή λειτουργικών ομάδων. Προστασία λειτουργικών ομάδων. Αντιδράσεις σχηματισμού δεσμού C-C. Χρήση φασματοσκοπικών μεθόδων (MS, IR, NMR) για τον προσδιορισμό της δομής των οργανικών ενώσεων. Βιβλιογραφία.

ΥΝ16 Οργανική Χημεία ΙΙΙ

Μάθημα Υποχρεωτικό, 5^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Υδατάνθρακες. Ετεροκυκλικές ενώσεις. Αμινοξέα, πεπτίδια και νουκλεϊνικά οξέα. Λιπίδια. Οργανική Χημεία των μεταβολικών διεργασιών. Μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων. Περικυκλικές - ηλεκροκυκλικές αντιδράσεις.

B04 Φασματοσκοπία Οργανικών Ενώσεων

Μάθημα Επιλογής Κορμού, 4^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Χρήση των φασματοσκοπικών μεθόδων IR, MS, NMR, UV-Vis στην επίλυση προβλημάτων Οργανικής Χημείας. Έμφαση θα δοθεί στα φάσματα MS και NMR. Φασματοσκοπία NMR: Φυσική βάση του μαγνητικού φαινομένου. Pulse FT-NMR. Αποδιέγερση. Δυναμικά συστήματα. NMR σε στερεή κατάσταση. Διπλός συντονισμός, αποσύζευξη. Φάσματα NMR άλλων πυρήνων (πέραν του ^1H και ^{13}C). Τεχνική NOE. Άλλες νεότερες τεχνικές. Φάσματα δύο διαστάσεων. Εφαρμογές σε βιολογικά συστήματα. Εφαρμογές στην Ιατρική. Φασματομετρία MS: Βασικές αρχές. Τρόποι διάσπασης οργανικών ενώσεων. Τεχνικές ανάλυσης ιόντων. Σύγχρονες τεχνικές ιονισμού. Προσδιορισμός μοριακής μάζας. Tandem MS. Εφαρμογές της φασματομετρίας MS σε χημική ανάλυση, περιβάλλον, βιολογία, γεωλογία, κλπ.

K302 Οργανομεταλλική Χημεία και Κατάλυση

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Γενικές αρχές, χαρακτηριστικές ιδιότητες οργανομεταλλικών ενώσεων, σχηματισμός δεσμών μετάλλου-άνθρακα. Δομή, δραστηριότητα και εφαρμογές διαφόρων τάξεων οργανομεταλλικών ενώσεων. Ρόλος των οργανομεταλλικών ενώσεων σε ορισμένες αντιδράσεις με βιομηχανική εφαρμογή, κατάλυση. Συνθετικές οργανικές αντιδράσεις καταλυόμενες από μέταλλα. Καταλυτική

υδρογόνωση και οξείδωση. Καταλύτες Mo και Ru σε αντιδράσεις μετάθεσης αλκενίων. RCM, ROMP, Cross Metathesis. Οργανομεταλλικές ενώσεις του Cu. Οργανομεταλλικές ενώσεις του Pd. Αντίδραση Heck, αντίδραση Suzuki. Αντίδραση Pauson-Khand. Σύζευξη Stille. Άλλες οργανομεταλλικές αντιδράσεις.

K305 Οργανική Σύνθεση

Μάθημα Κατεύθυνσης Γ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Ρετροσυνθετική ανάλυση. Προστατευτικές ομάδες. Οξείδωση. Αναγωγή. Αντιδράσεις σχηματισμού δεσμού C-C. Σχηματισμός δεσμού C-C: αντιδράσεις οργανομεταλλικών ενώσεων. Σχηματισμός δεσμού C-C: αντιδράσεις σταθεροποιούμενων καρβανιόντων και άλλων C-πυρηνόφιλων αντιδραστήριων.

KN306 Χημεία Ετεροκυκλικών Ενώσεων

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Α' και Γ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Ονοματολογία, σύνθεση, χημικές ιδιότητες μικρών, μέσων και ανωτέρων ετεροκυκλικών δακτυλίων με ένα ή περισσότερα ετεροάτομα (κυρίως O, N και S). Απλά συμπυκνωμένα ετεροκυκλικά συστήματα. Ετεροκυκλικές ενώσεις με βιολογική σημασία.

KN307 Χημεία Φυσικών Προϊόντων

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Ορισμός, απομόνωση και κατάταξη Φυσικών Προϊόντων. Γενικές μέθοδοι παραλαβής και καθαρισμού. Σύνταξη και βιοσύνθεση αντιπροσωπευτικών τάξεων φυσικών προϊόντων.

K313 Βιοοργανική Χημεία

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Βασικές αρχές Χημικής Βιολογίας. Η χημική καταγωγή της Βιολογίας. Χημεία των Βιομορίων (πεπτίδια-πρωτεΐνες, DNA, RNA σάκχαρα, λιπίδια). Δομή Πεπτιδίων και Πρωτεϊνών. Λειτουργία Πρωτεϊνών. Γλυκοβιολογία. Πολυκετίδια και τερπένια. Χημικός Έλεγχος της Μεταγωγής Σήματος.

K312 Φαρμακευτική Χημεία

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Παρασκευές, χημικές ιδιότητες, έλεγχος καθαρότητας, φαρμακολογικές ιδιότητες και δραστικότητα των κυριότερων κατηγοριών οργανικών φαρμακευτικών ουσιών. Στοιχεία φαρμακοκινητικής.

ΜΑΘΗΜΑ ΑΛΛΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

B05 Γενική Βιολογία

Μάθημα Επιλογής Κορμού, 4^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγή. Μέθοδοι μελέτης κυττάρου (όργανα – τεχνικές). Κυτταρικές μεμβράνες (δομή και λειτουργία). Κυτοπλασματικό “κενοτοπικό” σύστημα (ενδοπλασματικό δίκτυο, σύστημα Colgi – GERF). Πυρηνικός φάκελος, δακτυλιωτές μεμβράνες. Κυτταρική διαπερατότητα, ενδοκύτωση, λυσοσώματα, υπερολυσοσώματα. Μιτοχόνδρια (δομή και λειτουργία). Ριβοσώματα (δομή – βιογένεση). Κινήσεις κυττάρων, μικροσωληνίσκοι, μικροϊνίδια, κεντριόλια, βλεφαρίδες, κυτταρική έκκριση. Μεσοφασικός πυρήνας, πυρηνίσκος. Χρωμοσώματα (δομή, μοντέλα, πολυταινικά, Lampbrush, συναπτονημικό σύμπλεγμα). Στοιχεία εξέλιξης.

Τομέας Φυσικής Αναλυτικής και Περιβαλλοντικής Χημείας

Υ02 Βασικές Αρχές Αναλυτικής Χημείας

Μάθημα Υποχρεωτικό, 1^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 2 Εργαστ.: 6 ECTS: 10

Περιεχόμενο

Αρχές, περιεχόμενο, μέθοδοι και εφαρμογές Αναλυτικής Χημείας. Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις. Διαλύματα. Διαλυτότητα ουσιών, συγκέντρωση διαλυμάτων και ενεργότητα. Αρχές ηλεκτρικής ουδετερότητας και ισοστάθμισης μάζας. Ταχύτητα αντίδρασης και χημική ισορροπία. Ισορροπία κατανομής. Θεωρίες οξέων και βάσεων. Ισορροπίες ασθενών οξέων και βάσεων. Διάσταση νερού και κλίμακα pH. Υδρόλυση αλάτων. Ρυθμιστικά διαλύματα. Ετερογενής χημική ισορροπία. Αρχή γινομένου διαλυτότητας. Ισορροπίες σύμπλοκων ενώσεων και οξειδοαναγωγικών συστημάτων. Εργαστηριακές ασκήσεις στις παραπάνω έννοιες.

Υ08 Ποσοτική Χημική Ανάλυση

Μάθημα Υποχρεωτικό, 2^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: 4 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγή στην ποσοτική χημική ανάλυση. Κατηγορίες μεθόδων ποσοτικής χημικής ανάλυσης. Σφάλματα χημικής ανάλυσης. Συστηματικά και τυχαία σφάλματα. Στατιστική επεξεργασία αναλυτικών δεδομένων. Διαστήματα εμπιστοσύνης και δοκιμασίες σημαντικότητας. Χαρακτηριστικά επίδοσης αναλυτικών μεθόδων. Δειγματοληψία. Όργανα και σκεύη εργαστηρίου ποσοτικής ανάλυσης. Φυσικές και χημικές διεργασίες στην ανάλυση. Μέθοδοι κατεργασίας και διαλυτοποίησης δειγμάτων. Αρχές τιτλομετρικών μεθόδων ανάλυσης. Κλασσικές τιτλομετρήσεις οξέων βάσεων, καταβύθισης, συμπλοκομετρίας, οξειδοαναγωγής.

Τιτλομετρήσεις φασματοφωτομετρικές, αγωγιμομετρικές, ποτενσιομετρικές. Σταθμικές μέθοδοι ανάλυσης. Εργαστηριακές ασκήσεις. Επιλεγμένοι τιτλομετρικοί και σταθμικοί προσδιορισμοί.

Υ18 Ενόργανη Χημική Ανάλυση

Μάθημα Υποχρεωτικό, 6^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 4 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγή στην ενόργανη χημική ανάλυση. Οπτικές τεχνικές (φασματοφωτομετρία, φασματοφωτομετρικές τιτλομετρήσεις, φθορισμομετρία, νεφελομετρία, ατομική φασματοσκοπία απορρόφησης και εκπομπής). Ηλεκτροχημικές τεχνικές χημικής ανάλυσης (ποτενσιομετρικές τιτλομετρήσεις, ηλεκτροσταθμική και κουλομετρική ανάλυση, βολταμμετρία, αμπερομετρικές τιτλομετρήσεις). Χρωματογραφικές τεχνικές (TLC, GC, HPLC, SFC). Εισαγωγή στην Αυτόματη ανάλυση. Ανάλυση σε συνεχή ροή. Συνδυασμένες τεχνικές ενόργανης χημικής ανάλυσης. Θεωρητικές αρχές των τεχνικών. Αρχές λειτουργίας οργάνων μέτρησης. Σφάλματα και παρεμποδίσεις καθώς και τρόποι αντιμετώπισής τους.

Εργαστηριακές ασκήσεις. Εφαρμογές των ενόργανων τεχνικών στη χημική ανάλυση πραγματικών δειγμάτων.

H12 Μετρολογία, Χημειομετρία και Έλεγχος Ποιότητας

Μάθημα Ημικοπρεπωτικό, 6^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγή στη μετρολογία. Σημασία της Ανάλυσης. Ποιότητα. Οδηγίες και ενέργειες της ΕΕ. Γενικές αρχές ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας. Συστήματα Ποιότητας. Έλεγχος Ποιότητας και Διασφάλιση Ποιότητας. Οικονομοτεχνικά κριτήρια επίδοσης αναλυτικών μεθόδων. Αξιολόγηση των Αναλυτικών Μεθόδων. Καλή Εργαστηριακή Πρακτική. Διακριβώσεις των Μετρήσεων. Χημικοί Διακριβωτές και Υλικά Αναφοράς. Διαχείριση και Αναφορά δεδομένων. Διαχείριση Αρχείων. Διαγράμματα Ελέγχου. Αναφορά Αποτελεσμάτων. Αβεβαιότητα Μετρήσεων. Εγχειρίδιο Ποιότητας. Επιθεωρήσεις. Διαπίστευση. Ορθή δειγματοληψία. Διάδοση υπολογιστικών σφαλμάτων. Δοκιμασίες σημαντικότητας. Τεχνικές βαθμονόμησης Αναλυτικών Μεθόδων. Ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης και καμπύλες αναφοράς. Ανάλυση συσχέτισης. Σφάλματα. Χημειομετρικές τεχνικές βελτιστοποίησης μεθόδων Χημικής ανάλυσης – Πειραματικός σχεδιασμός. Χρησιμότητα και εφαρμογή των τεχνικών πολυμεταβλητής ανάλυσης. Χρήση λογισμικού H/Y για εφαρμογή χημειομετρικών τεχνικών.

K203 Μέθοδοι διαχωρισμού στη Χημική Ανάλυση

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Η έννοια του διαχωρισμού στη χημική ανάλυση, τεχνικές προκατεργασίας δείγματος, προσυγκέντρωση, εκχύλιση στερεάς φάσης υγρού, εκχύλιση υπερκρίσιμου ρευστού, τριχοειδής

ηλεκτροφόρηση, εφαρμογές ιοντικής χρωματογραφίας και υγρής χρωματογραφίας υψηλής πίεσης, τεχνική παράκαμψης της στήλης. Εντοπισμός και αντιμετώπιση προβλημάτων στην HPLC. Θεωρητικές αρχές των μεθόδων, σφάλματα και παρεμποδίσεις. Επικύρωση αναλυτικών μεθόδων. Εφαρμογές στη χημική ανάλυση πραγματικών δειγμάτων. Προσδιορισμός καφεΐνης, θεοβρωμίνης, θεοφυλλίνης, μεφεναμικού οξέος, βιταμινών, παρακεταμόλης, σε βιομηχανικά προϊόντα, φαρμακευτικά σκευάσματα και βιολογικά υγρά, μετά από προκατεργασία του δείγματος με εκχύλιση στερεάς φάσης. Προσδιορισμός ανόργανων ανιόντων με ιοντική χρωματογραφία. Υπολογισμός χρωματογραφικών παραμέτρων. Αέρια χρωματογραφία GC, συνδυασμένες τεχνικές χημικής ανάλυσης GC-MS, LC-MS. Παρασκευαστική χρωματογραφία. Χρωματογραφίαεναντιομερών. Υλικά στατικής φάσης χρωματογραφικών τεχνικών.

K204 Ηλεκτροανάλυση

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Αγωγιμομετρικές, ποτενσιομετρικέςτιτλομετρήσεις. Κουλομετρία. Βολταμμετρία - αμπερομετρία. Ηλεκτροχημικοί βιοαισθητήρες. Αναλυτικές εφαρμογές ηλεκτροχημικών τεχνικών σε δείγματα βιολογικού, περιβαλλοντικού, φαρμακευτικού ενδιαφέροντος καθώς και σε δείγματα τροφίμων και ποτών. Μορφοειδικός προσδιορισμός μετάλλων με ηλεκτροχημικές τεχνικές.

K205 Οργανολογία

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 1 Φροντ.: 1 Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Α) Οπτικά συστήματα. Εισαγωγικές έννοιες, σύνδεση με υπάρχουσες γνώσεις. Δομικά στοιχεία. Χρήση οπτικών στοιχείων στη χημική οργανολογία. Παραδείγματα. Β) Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα. Εισαγωγικές έννοιες - σύνδεση με υπάρχουσες γνώσεις. Δομικά στοιχεία, βασικές ενισχυτικές διατάξεις. Επεξεργασία σήματος- αξιοποίηση. Παραδείγματα.

K209 Ενόργανη Χημική Ανάλυση II

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Ατομική Φασματοσκοπία. Φασματομετρία ατομικής απορρόφησης με ατομοποιητές φλόγα, φούρνο θερμαινόμενου γραφίτη, γεννήτρια υδριδίων και ψυχρού ατμού. Φασματομετρία ατομικής εκπομπής με επαγωγικά συζευγμένο πλάσμα. Φασματομετρία μαζών συνδυασμένη με επαγωγικά συζευγμένο πλάσμα. Φασματομετρία μαζών συνδυασμένη με ICP και χρωματογραφικές τεχνικές. Φασματοσκοπία φθορισμού ακτίνων Χ και απορρόφησης ακτίνων Χ. Φασματοσκοπία περίθλασης ακτίνων Χ. Περιθλασιμετρίακόνεως. Φωτοηλεκτρονική φασματοσκοπία ακτίνων Χ. Ηλεκτρονική φασματοσκοπία Auger. Ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης και διέλευσης στη χημική ανάλυση. Συνδυασμοί της μικροσκοπίας σάρωσης με τεχνικές ακτίνων Χ. Μη αυτοματοποιημένες κινητικές μέθοδοι χημικής ανάλυσης. Αυτόματες μέθοδοι χημικής ανάλυσης. Αυτόματοι αναλυτές συνεχούς ροής. Αυτόματες μέθοδοι προσυγκέντρωσης και διαχωρισμού σε σειρά. Συνδυασμός αυτόματων μεθόδων με την ατομική φασματομετρία. Εργαστηριακές ασκήσεις και εφαρμογές των παραπάνω τεχνικών στη μονοστοιχειακή και πολυστοιχειακή χημική ανάλυση. Φασματομετρία μαζών: Οργανολογία, Λειτουργία και Εφαρμογή στη Χημική ανάλυση και βιονάλυση. Ταυτοποίηση και ποσοτικοποίηση αναλυόμενης ένωσης.

K210 Αρχαιομετρία και Χημεία Αρχαιολογικών Υλικών

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγή στη Αρχαιομετρία. Αρχαιολογικά Υλικά και τεχνολογία: Λίθοι (οψιανός, χαλαζίας, πολύτιμοι και ημιπολύτιμοι λίθοι, μάρμαρα, κλπ.), ξύλο, δέρματα, οικοδομικά υλικά, κεραμικά, γυαλιά, υαλώματα, σμάλτα, χρώματα, μέταλλα, και λοιπά υλικά και αντικείμενα. Διερεύνηση προέλευσης αρχαιολογικών ευρημάτων, διερεύνηση τεχνολογίας κατασκευής. Μέθοδοι χρονολόγησης: χημικές μέθοδοι (χρονολόγηση οστών και απολιθωμάτων), πυρηνικές και ραδιοχημικές μέθοδοι. Επίδραση του περιβάλλοντος στα αρχαιολογικά ευρήματα, διάβρωση, αλλοιώσεις και φθορές. Στοιχεία συντήρησης και αποκατάστασης. Έλεγχος αυθεντικότητας. Εργαστηριακές ασκήσεις και εφαρμογές στην ανάλυση λίθων, κεραμικών, γυαλιών, μετάλλων, χρωμάτων, οικοδομικών υλικών. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων.

K211 Ειδικές Μέθοδοι Ανάλυσης

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Τύποι και σύσταση δειγμάτων. Δειγματοληψία, συντήρηση δειγμάτων, απώλειες συστατικών δείγματος. Τεχνικές προκατεργασίας δειγμάτων. Τεχνικές υγρής πέψης με οξέα και μίγματα. Σύντηξη. Ξηρή τεφροποίηση. Καύση με πλάσμα οξυγόνου. Επίδραση μικροκυμάτων και ακτινοβολιών. Ειδικές συσκευές διαλυτοποίησης στερεών και υγρών υλικών. Μέθοδοι χημικής ανάλυσης νερών (πόσιμου, θαλασσινού), ορυκτών και πετρωμάτων (ασβεστόλιθος, χρωμίτης), πυριτικών υλικών (κεραμικά, γυαλιά, τσιμέντα), μετάλλων και κραμάτων (ορείχαλκος, χάλυβας). Εφαρμογές των διαχωριστικών, φασματοσκοπικών, ηλεκτροχημικών και αυτομάτων τεχνικών στη χημική ανάλυση διαφόρων υλικών και υποστρωμάτων, και εργαστηριακές ασκήσεις. Νομοθεσία REACH.

K212 Βιοαναλυτική Χημεία

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Αντικείμενο και εφαρμογές της Βιοαναλυτικής χημείας. Βιολογικά υποστρώματα, προβλήματα που αυτά δημιουργούν στην ανάλυση και αντιμετώπιση αυτών: αλληλεπιδράσεις μακρομορίων και μακρομορίων-φαρμάκων. Βιοαναλυτικές τεχνικές προκατεργασίας δείγματος και εφαρμογή τους στην ανάλυση βιολογικών δειγμάτων: χρήση ενζύμων στην ανάλυση (ακινητοποιημένα ένζυμα, υποδοχείς), ανοσοχημικές τεχνικές, βιοαισθητήρες, ηλεκτροανάλυση, ηλεκτροφόρηση, τριχοειδής ηλεκτροφόρηση, μικρο-νανοτεχνικές, τεχνικές φυγοκέντρωσης, βιοδιαχωριστικές τεχνικές, χρωματογραφία εναντιομερών ενώσεων, παρασκευαστική χρωματογραφία. Φασματομετρία μαζών. Συνδυασμένες τεχνικές ανάλυσης. Μορφοειδικοί προσδιορισμοί ιχνοστοιχείων σε βιολογικά δείγματα. Αυτόματοι αναλυτές στη βιοανάλυση.

H06 Έλεγχος Ρύπανσης Περιβάλλοντος

Μάθημα Ημιυποχρεωτικό, 6^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Διαδικασία περιβαλλοντικού ελέγχου. Μετρήσεις πεδίου. Αρχές και μέθοδοι δειγματοληψίας ρύπων από την ατμόσφαιρα και από πηγές εκπομπής. Συστήματα δειγματοληψίας. Προσδιορισμός αερίων ρύπων. Προσδιορισμός της συγκέντρωσης και της χημικής σύστασης της αιωρούμενης σωματιδιακής ύλης. Δειγματοληψία και ανάλυση μετεωρικών κατακρημνισμάτων. Αρχές και τεχνικές δειγματοληψίας νερών. Προκατεργασία δειγμάτων. Μέθοδοι προσδιορισμού παραμέτρων ελέγχου ποιότητας νερών (οργανοληπτικές και φυσικοχημικές παράμετροι,

παράμετροι οργανικής ρύπανσης, θρεπτικά συστατικά., βαρέα μέταλλα και τοξικά στοιχεία, οξικές οργανικές ενώσεις). Βιοανιχνευτές. Έλεγχος επικινδυνότητας στερεών αποβλήτων. Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων με βάση περιβαλλοντικούς παράγοντες. Μέθοδοι ταυτοποίησης – ποσοτικοποίησης συμμετοχής πηγών ρύπανσης.

H07 Χημεία Περιβάλλοντος

Μάθημα Ημιποχρεωτικό, 5^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Δομή και χημική σύσταση της ατμόσφαιρας. Φαινόμενο θερμοκηπίου. Στρατοσφαιρικό όζον. Πηγές ρύπανσης της ατμόσφαιρας. Πρότυπα ποιότητας ατμόσφαιρας. Ατμοσφαιρικοί ρύποι (πηγές-μηχανισμοί απομάκρυνσης-τοξικότητα-περιορισμός εκπομπών). Ρύπανση της ατμόσφαιρας από το αυτοκίνητο. Διάχυση και διασπορά ατμοσφαιρικών ρύπων. Νέφη. Όξινη βροχή. Χημεία φυσικών νερών. Ρύπανση επιφανειακών και υπόγειων νερών. Βαρέα μέταλλα. Τοξικές οργανικές ενώσεις. Τύχη των ρύπων στα νερά (κατανομή-διασπορά-χημικές αντιδράσεις). Όρια ποιότητας νερών-Νομοθεσία.Υγιεινή πόσιμου νερού. Ρύπανση εδάφους. Αστικά λύματα-Υγρά απόβλητα. Αστικά απορρίμματα-Βιομηχανικά στερεά απόβλητα. Αρχές διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων.

K207 Χημεία και Διαχείριση Οικοσυστημάτων

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Τύποι και δομή οικοσυστημάτων. Υδάτινα οικοσυστήματα.. Υδροχαρής ζωή. Βιογεωχημικοί κύκλοι των χημικών στοιχείων. Ευτροφισμός. Στρατηγικές και μοντέλα ελέγχου του ευτροφισμού. Ανθρωπογενείς επιδράσεις στα οικοσυστήματα. Αρχές οικοτοξικολογίας. Μέθοδοι μέτρησης της τοξικότητας του περιβάλλοντος. Δοκιμές τοξικότητας με χρήση βακτηρίων εκπομπής βιοφωταύγειας. Κριτήρια ποιότητας ιζημάτων. Μέθοδοι εκτίμησης κινδύνου. Αρχές βιώσιμης διαχείρισης. Συστήματα διαχείρισης οικοσυστημάτων. Πολιτικές και εργαλεία διαχείρισης σε διεθνές, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο. Παραδείγματα ολοκληρωμένης διαχείρισης. Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

K208 Αρχές Αντιρρύπανσης και Προστασίας Περιβάλλοντος

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: - Εργαστ.: 1 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Αρχές και μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος. Επεξεργασία αστικών λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων. Προχωρημένες οξειδωτικές μέθοδοι αντιρρύπανσης. Επεξεργασία αερίων βιομηχανικών αποβλήτων. Μέθοδοι περιορισμού των εκπομπών ρύπων από κινητές πηγές. Χαρακτηρισμός επικινδυνότητας στερεών αποβλήτων. Μέθοδοι διαχείρισης-διάθεσης αστικών & βιομηχανικών αποβλήτων. Ολοκληρωμένη-βιώσιμη διαχείριση. Επεξεργασία στερεών αποβλήτων. Ανάλυση κύκλου ζωής. Εκτίμηση κινδύνου. Επεξεργασία πόσιμου νερού-Απολύμανση. Μέθοδοι αποκατάστασης περιβαλλοντικών συστημάτων. Νομικό πλαίσιο αντιμετώπισης της περιβαλλοντικής ρύπανσης.

K215 Διασφάλιση Ποιότητας Ελέγχου και Διαχείρισης Περιβάλλοντος

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: 1 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Η έννοια της ποιότητας στον έλεγχο της ρύπανσης και στη διαχείριση του περιβάλλοντος. Εισαγωγή στα συστήματα ποιότητας (ISO και EN). Αρχές ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας περιβαλλοντικών μετρήσεων - Πρότυπο ISO 17025 - Διαπίστευση εργαστηρίων δοκιμών - Επικύρωση/επαλήθευση περιβαλλοντικών δοκιμών - Ιχνηλασιμότητα - Δειγματοληψία - Έλεγχος και διασφάλιση ποιότητας αποτελεσμάτων - Υπολογισμός αβεβαιότητας. Παραδείγματα/εφαρμογές σε περιβαλλοντικές δοκιμές. Αρχές και Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης - Πρότυπα ISO 14001 και EMAS. Παραδείγματα/εφαρμογές περιβαλλοντικής διαχείρισης. Περιβαλλοντική νομοθεσία - Πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος (ΠΠΠ).

Y03 Εφαρμοσμένα Μαθηματικά στη Χημεία

Μάθημα Υποχρεωτικό, 1^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 2 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Συναρτήσεις, παράγωγοι, μερικοί παράγωγοι, διαφορικά. Εφαρμογές παραγώγων στις θετικές επιστήμες. Ολοκληρώματα: Αόριστα, ορισμένα, γενικευμένα. Εφαρμογές ολοκληρωμάτων. Διαφορικές εξισώσεις: Πρώτης τάξης, γραμμικές διαφορικές εξισώσεις, διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους. Εφαρμογές διαφορικών εξισώσεων στη χημεία και φυσική.

Y04 Φυσική Ι

Μάθημα Υποχρεωτικό, 1^ο εξάμηνο

Θεωρία: 4 Φροντ.: -- Εργαστ.:-- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Συνοπτική εισαγωγή στη μηχανική (μονάδες, διανύσματα, συστήματα συντεταγμένων, κίνηση υλικού σημείου, δυνάμεις, αδρανειακά συστήματα αναφοράς, ώση, έργο, κινητική και δυναμική ενέργεια, ισχύς). Συστήματα υλικών σημείων. Κέντρο μάζας, ορμή, αρχή διατήρησης, κρούσεις. Κλασική περιγραφή πολυατομικών μορίων. Μεταφορική, περιστροφική, δονητική κίνηση συστήματος υλικών σημείων. Μηχανική στερεού σώματος (γωνιακή ορμή, ροπή αδράνειας, στρόβος, μετάπτωση). Ταλαντώσεις(αρμονικήταλάνταωση, απλή αρμονική κίνηση, φθίνουσες ταλαντώσεις, εξαναγκασμένες ταλαντώσεις, συντονισμός). Ηλεκτρισμός (φύση ηλεκτρικού φορτίου, αλληλεπίδραση φορτίων, ηλεκτρικό πεδίο, δυναμικό, χωρητικότητα, πυκνωτές, δίπολο, διηλεκτρικά, πόλωση, μετατόπιση, ηλεκτρικά κυκλώματα, νόμος Ohm, κανόνες Kirchhoff). Μαγνητικό πεδίο (επαγωγή, νόμος Lenz, αμοιβαία επαγωγή, αυτεπαγωγή). Μαγνήτιση στην ύλη (μαγνήτιση, επιδεκτικότητα, διαπερατότητα, ερμηνεία μαγνητικής συμπεριφοράς της ύλης, διαμαγνητισμός, παραμαγνητισμός, σιδηρομαγνητισμός).

Υ07 Φυσική Χημεία Ι

Μάθημα Υποχρεωτικό, 2^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Αέρια (καταστατικές εξισώσεις ιδανικών και πραγματικών αερίων, μίγματα αερίων κλπ.). Υγρά (επιφανειακή τάση, ιξώδες, τάση ατμών, διηλεκτρική σταθερά κλπ.). Στερεά (στοιχεία κρυσταλλοδομής, αλλοτροπία, άμορφα σώματα).

Νόμοι της Θερμοδυναμικής. Στοιχεία Στατιστικής Θερμοδυναμικής. Θερμοχημεία.

Ισορροπία φάσεων (Νόμος Φάσεων και Φασικά Διαγράμματα).

Χημική Ισορροπία (αντιδράσεις στην αέρια φάση, σε ομογενή διαλύματα και ετερογενείς χημικές αντιδράσεις, επίδραση της πίεσης και της θερμοκρασίας στην ισορροπία χημικών αντιδράσεων).

Εργαστήριο: επιφανειακή τάση υγρών, ιξώδες υγρών, διαθλασιμετρία, θερμιδομετρία-διαλυτότητα.

Υ10 Φυσική χημεία ΙΙ (ισορροπία σε ομογενή και Ετερογενή συστήματα)

Μάθημα Υποχρεωτικό, 3^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: 3 ECTS: 10

Περιεχόμενο

Φασικά διαγράμματα διαλυμάτων. Διαλύματα πλήρως και μερικώς αναμειγνυόμενων υγρών. Συστήματα μη αναμειγνυόμενων υγρών και νόμος της κατανομής. Διαλύματα στερεών σε υγρά (ωσμοτικές ιδιότητες). Κράματα. Κolloειδή διαλύματα.

Ηλεκτρολυτικά διαλύματα. Διαλύματα ισχυρών ηλεκτρολυτών (θεωρίες ιονικής διάστασης, ενεργότητα ιόντων, εταιρισμός ιόντων). Διαλύματα ασθενών ηλεκτρολυτών (διάσταση οξέων-βάσεων, υδρόλυση αλάτων).

Ετερογενής ηλεκτροχημική ισορροπία. Δυναμικά στοιχείων και ημιστοιχείων. Ισορροπία και δυναμικά μεμβρανών, ηλεκτρόδιο υάλου, εκλεκτικά ηλεκτρόδια. Πεχαμετρία-Ποτεντιομετρία. Ηλεκτρισμένες διεπιφάνειες και δομή της ηλεκτρικής διπλοστιβάδας.

Εργαστήριο: σημεία ζέσης, σημεία μίξης, κατανομή, αγωγιμότητα ηλεκτρολυτικών διαλυμάτων, γαλβανικά στοιχεία-ποτεντιομετρία, πεχαμετρία-προσδιορισμός pK οξέων.

Υ13 Φυσική χημεία ΙΙΙ (Κίνηση Μορίων και Κινητική Χημικών Αντιδράσεων)

Μάθημα Υποχρεωτικό, 4^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: 3 ECTS: 10

Περιεχόμενο

Κινητική θεωρία αερίων (κατανομή ταχυτήτων, συγκρούσεις μεταξύ των μορίων, φαινόμενα μεταφοράς). Κίνηση ιόντων σε ηλεκτρολυτικά διαλύματα (διάχυση, μετανάστευση). Ευκινησία ιόντων και αγωγιμότητα ηλεκτρολυτικών διαλυμάτων. Κινητική συμπεριφορά μακρομορίων και κolloειδών σωματιδίων.

Χημική Κινητική. Απλές ομογενείς χημικές αντιδράσεις (κινητικές εξισώσεις αντιδράσεων 1ης, 2ης, 3ης και μηδενικής τάξης). Σύνθετες ομογενείς χημικές αντιδράσεις. Επίδραση της θερμοκρασίας στην κινητική χημικών αντιδράσεων, θεωρία του ενεργοποιημένου συμπλόκου. Μηχανισμοί χημικών αντιδράσεων. Κατάλυση. Ομογενείς καταλυτικές αντιδράσεις. Ετερογενείς καταλυτικές αντιδράσεις. Φωτοχημικές αντιδράσεις. Νόμοι της φασματοφωτομετρίας. Πολωσιμετρία.

Κινητική ηλεκτροδιακών δράσεων. Υπέρταση. Κινητικός έλεγχος ρεύματος. Εξισώσεις Butler-Volmer και Tafel. Έλεγχος μεταφοράς μάζας και μικτός έλεγχος ρεύματος. Βολταμμογραφικές καμπύλες. Ηλεκτρόλυση (νόμος του Faraday).

Εργαστήριο: Επίδραση της θερμοκρασίας και της ιονικής ισχύος στην ταχύτητα αντιδράσεων. Αγωγιμομετρική, φασματοφωτομετρική και πολωσιμετρική παρακολούθηση της κινητικής χημικών αντιδράσεων. Ταλαντούμενες χημικές αντιδράσεις.

H09 Ηλεκτροχημικές Αντιδράσεις και Εφαρμογές

Μάθημα Ημιυποχρεωτικό, 5^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Ηλεκτροχημικές αντιδράσεις και ηλεκτρισμένες διεπιφάνειες. Παράγοντες που επηρεάζουν την πορεία των ηλεκτροχημικών αντιδράσεων. Κινητική της αντίδρασης μεταφοράς φορτίου.

Επίδραση στη μεταφορά μάζας. Μέθοδοι μελέτης ηλεκτροχημικών αντιδράσεων (πολαρογραφία, κυκλική βολταμετρία, ηλεκτρόδιο περιστρεφόμενου δίσκου, χρονοαμπερομετρία).

Ηλεκτροχημικά συστήματα πρακτικού ενδιαφέροντος: Ηλεκτροχημικά ενεργειακά συστήματα (μπαταρίες, στοιχεία καυσίμου κ.τ.λ.). Ηλεκτροχημικές διεργασίες – ηλεκτρόλυση. Ηλεκτροκατάλυση. Μορφοποίηση ηλεκτροδίων. Ηλεκτροαπόθεση μετάλλων και αγωγίων πολυμερών. Διάβρωση, παθητικοποίηση και αντιδιαβρωτική προστασία μετάλλων. Φωτοηλεκτροχημικές εφαρμογές.

Εργαστηριακές ασκήσεις :

Μελέτη της διαφασικής περιοχής ηλεκτροδίου-διαλύματος. Μελέτη αντιστρεπτών και μη αντιστρεπτών ηλεκτροδιακών αντιδράσεων με πολαρογραφία και κυκλική βολταμετρία. Μελέτη αντιδράσεων πρακτικού ενδιαφέροντος: ηλεκτροαπόθεση, διάβρωση-παθητικοποίηση μετάλλων και αντιδιαβρωτική προστασία. Φωτοηλεκτροχημικές εφαρμογές.

A06 Επεξεργασία και Αξιολόγηση Πειραματικών Δεδομένων (Στατιστική-Πιθανότητες)

Μάθημα Επιλογής Κορμού , 3^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Στοιχεία θεωρίας πιθανοτήτων. Εισαγωγή στη στατιστική: Δείγματα, κατανομές, περιγραφική στατιστική, εκτιμητική, στατιστικές δοκιμασίες. Εφαρμογές στην παρουσίαση και ανάλυση πειραματικών δεδομένων: Γραφική παρουσίαση δεδομένων, η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων, διαστήματα εμπιστοσύνης τιμών, εκτίμηση σφαλμάτων, συσχέτιση δεδομένων. Εφαρμογή του Excel και του SPSS στην ανάλυση και αξιολόγηση δεδομένων.

A08 Εφαρμοσμένα Μαθηματικά στη Χημεία II

Μάθημα Επιλογής Κορμού , 2^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Χρήση ελεύθερου λογισμικού, του Mathematica και του Excel για τη λύση εφαρμοσμένων μαθηματικών προβλημάτων Χημείας και την ανάλυση, επεξεργασία και παρουσίαση εργαστηριακών πειραματικών δεδομένων.

B06 Φυσική II

Μάθημα Επιλογής Κορμού, 4^ο εξάμηνο

Θεωρία: 4 Φροντ.: -- Εργαστ.: 1 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Κυμάνσεις (διάδοση κυμάτων, επαλληλία κυμάτων, ανάκλαση, στάσιμα κύματα, διακροτήματα). Εναλλασσόμενο ρεύμα (χαρακτηριστικά, μιγαδική παράσταση, σύνθετη αντίσταση, συντονισμός, ισχύς). Συνοπτική εισαγωγή στη γεωμετρική και φυσική οπτική. Στοιχεία φωτομετρίας. Φακοί και άλλα οπτικά όργανα. Συμβολή και περίθλαση φωτός. Πόλωση φωτός και οπτική στροφή. Χημικές εφαρμογές της πόλωσης και του σκεδασμού του φωτός. Εκπομπή, απορρόφηση φωτός. Βιβλιογραφική εργασία. Εργαστηριακή εκπαίδευση.

K110 Στατιστική Θερμοδυναμική

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Α', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Μετάβαση από την κλασσική στη στατιστική θερμοδυναμική. Στατιστική Maxwell-Boltzmann. Στατιστική κανονικού συνόλου. Πλεγματική στατιστική. Εφαρμογές στη μελέτη φυσικοχημικών συστημάτων. Στατιστικές θεωρίες χημικής κινητικής.

K201 Ηλεκτροχημικά Συστήματα Ενέργειας και Προστασίας Περιβάλλοντος

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγή στον περιβαλλοντικό χαρακτήρα της ηλεκτροχημείας: εναλλακτικές πηγές ενέργειας, μέτρηση περιβαλλοντικών παραμέτρων, καθαρισμός λυμάτων.

Ηλεκτροχημική παραγωγή και αποθήκευση ενέργειας: στοιχεία καύσης. μπαταρίες-συσσωρευτές, υπερπυκνωτές, φωτοβολταϊκά στοιχεία.

Προστασία περιβάλλοντος: απομάκρυνση βαρέων μετάλλων, ανάκτηση πολύτιμων μετάλλων, άμεση και έμμεση οξείδωση οργανικών ρύπων.

K202 Μοντελοποίηση και Βελτιστοποίηση Χρωματογραφικών Διαχωρισμών

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Μηχανισμοί χρωματογραφικών διαχωρισμών στην υγρή χρωματογραφία αντίστροφης φάσης, στη χρωματογραφία ζεύγους ιόντων και στην υγρή χρωματογραφία υδρόφιλης αλληλεπίδρασης. Επίδραση της σύστασης της κινητής φάσης, της ταχύτητας ροής και της θερμοκρασίας της στήλης στο διαχωρισμό ουσιών. Μοντελοποίηση του διαχωρισμού ουσιών κάτω από σταθερές ή μεταβαλλόμενες συνθήκες. Πρόβλεψη της συγκράτησης ουσιών και βελτιστοποίηση των διαχωρισμών με τη βοήθεια αλγορίθμων.

Εργαστήριο :

Πειραματική μελέτη της επίδρασης της σύστασης της κινητής φάσης, της ταχύτητας ροής και της θερμοκρασίας της στήλης στη συγκράτηση ουσιών με βιολογικό ενδιαφέρον (αμινοξέων, κατεχολαμινών, νουκλεοζιδίων) σε στήλες αντίστροφης φάσης. Ανάλυση των πειραματικών δεδομένων με κατάλληλους αλγορίθμους και εύρεση των βέλτιστων συνθηκών διαχωρισμού κάτω από ισοκρατικές και ισοθερμικές συνθήκες.

K206 Ειδικά Κεφάλαια Κολλοειδών

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Β', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Χημεία διεπιφανειών, θερμοδυναμική διεπιφανειών. Επιφανειακή τάση και τεχνικές μέτρησης της. Μονοστοιβάδες. Τασενεργές ουσίες. Κολλοειδείς δομές σε διαλύματα τασενεργών ουσιών, μικκύλια (δομή, κρίσιμη συγκέντρωση σχηματισμού μικκυλίων, αριθμός συναρμογής, διαλυτοποίηση, σημασία σε βιομηχανικές και βιολογικές διεργασίες). Σταθερότητα κολλοειδών (θεωρία DLVO, κινητική της συσσώρευσης). Ηλεκτροκινητικά φαινόμενα και προσδιορισμός του ζ-δυναμικού. Εφαρμογή των φασικών διαγραμμάτων στα κολλοειδή. Γαλακτώματα (Παρασκευή, μελέτη ιδιοτήτων, σταθερότητα, αποσταθεροποίηση). Μικρογαλακτώματα.

Εργαστήρια:

Παρασκευή υδρόφοβου κολλοειδούς - κροκίδωση υδρόφοβου κολλοειδούς με προσθήκη ηλεκτρολυτών - επίδραση του pH - προστασία από την κροκίδωση. Παρασκευή υδρόφιλου κολλοειδούς - προσδιορισμός ισοηλεκτρικού σημείου αλβουμίνης. Αγωγιμομετρικός προσδιορισμός της κρίσιμης συγκέντρωσης σχηματισμού μικκυλίων και του βαθμού ιονισμού μικκυλίων ιονικής τασενεργής. Μελέτη τριαδικών συστημάτων και κατασκευή τριγωνικών

διαγραμμάτων. Μέτρηση της ακτίνας μικκυλίων με μετρήσεις ιξώδους. Μέτρηση της επιφανειακής και διεπιφανειακής τάσης. Παρασκευή αφρών και μελέτη της σταθερότητάς τους. Προσδιορισμός του μεγέθους αιωρημάτων από μετρήσεις της ταχύτητας κατακάθισης.

K213 Δυναμικά φυσικο-χημικά συστήματα με χαοτική συμπεριφορά

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Α' και Β', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εμφάνιση περιοδικής και χαοτικής συμπεριφοράς φυσικο-χημικών δυναμικών συστημάτων. Ομογενείς και ετερογενείς ταλαντούμενες χημικές αντιδράσεις (χημικά ρολόγια). Αρχές θερμοδυναμικής και κριτήρια ευστάθειας μη αντιστρεπτών μεταβολών σε συστήματα μακριά από την ισορροπία. Ανάλυση της ευστάθειας και θεωρία διακλαδώσεων μη-γραμμικών δυναμικών συστημάτων. Χαρακτηρισμός της δυναμικής συμπεριφοράς και του τρόπου μετάβασης στο χάος. Ανάλυση φρακταλικών δομών. Μορφογένεση στατικών και χρονικά εξελισσόμενων χημικών δομών (δομές Turing και χημικά κύματα). Αριθμητική ανάλυση μη-γραμμικών δυναμικών συστημάτων. Εφαρμογές σε ταλαντούμενες χημικές αντιδράσεις (i) ομογενής και μη-ομογενής αντίδραση Belousov-Zhabotinsky, (ii) ηλεκτροχημικοί ταλαντωτές.

H13 Πραγματικά, Εικονικά και Υβριδικά Εργαστήρια Αρχών και Νόμων της Χημείας στην τυπική και άτυπη εκπαίδευση

Μάθημα Ημιυποχρεωτικό, 6^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Σχεδίαση και εφαρμογή πραγματικών, εικονικών και υβριδικών εργαστηρίων σε Χημικά Φαινόμενα, που αφορούν στις Αρχές και τους Νόμους της Χημείας, σε θέματα σχετικά με τις καταστάσεις της ύλης, τη χημική ισορροπία, τη χημική κινητική, τη χημική ισορροπία των ηλεκτρολυτών σε υδατικά διαλύματα, την οξειδοαναγωγή, τα γαλβανικά στοιχεία και την ηλεκτρόλυση. Δημιουργία μαθηματικών μοντέλων για την κατανόηση των φαινομένων που αφορούν σε αρχές και νόμους της χημείας μέσα σε διαδραστικό μαθησιακό περιβάλλον. Μεθοδολογία αξιολόγησης και ένταξης των σύγχρονων μεθόδων διδασκαλίας στην τυπική και άτυπη εκπαίδευση.

K316 Ραδιοαναλυτική Χημεία και Εφαρμογές Πυρηνικών Τεχνικών

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Γ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Βασικά στοιχεία για τη δομή και τις ιδιότητες του ατομικού πυρήνα. Ραδιενέργεια. Ραδιενεργός διάσπαση. Ραδιενεργός ισορροπία. Είδη διασπάσεων. Αλληλεπίδραση της ακτινοβολίας με την ύλη. Οργανολογία στη ραδιοχημεία και μέτρησής της πυρηνικής ακτινοβολίας. Πυρηνικές αντιδράσεις. Βιολογική δράση των ακτινοβολιών και στοιχεία ραδιοπροστασίας. Φυσική ραδιενέργεια. Τα ραδιενεργά στοιχεία στο περιβάλλον. Το ουράνιο και οι εφαρμογές του. Μέθοδοι προσδιορισμού ραδιενεργών στοιχείων. Μέθοδοι διαχείρισης πυρηνικών αποβλήτων. Ραδιοχημικές και πυρηνικές μέθοδοι ανάλυσης (ραδιοαναλυτική χημεία). Νετρονική ενεργοποίηση. Φθορισμός ακτινών Χ. Ραδιενεργοί ιχνηθέτες. Ραδιοχρονολόγηση. Παραγωγή ραδιοϊσοτόπων. Ραδιοφάρμακα. Εφαρμογές των ισοτόπων και των ακτινοβολιών στη χημεία, τη βιολογία, την ιατρική και την τεχνολογία. Ενασθησιακή Ασκησης Ανίχνευση και μέτρηση της πυρηνικής ακτινοβολίας, στατιστική των μετρήσεων, προσδιορισμός νεκρού χρόνου, απορρόφηση της ακτινοβολίας από την ύλη, φασματοσκοπία ακτινών α και γ, φυσική ραδιενέργεια, προσδιορισμός ουρανίου και θορίου.

Τομέας Χημικής Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας

H02 Μακρομοριακή Χημεία

Μάθημα Ημυποχρεωτικό, 6^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εισαγωγή στην επιστήμη των μακρομοριακών ενώσεων. Ονοματολογία, τύποι και κατάταξη πολυμερών. Διαμορφώσεις μακρομορίων. Κατανομή μοριακών βαρών-μέσα μοριακά βάρη και προσδιορισμός αυτών. Ιδιότητες στερεάς κατάστασης (άμορφη και κρυσταλλική κατάσταση, θερμικές μεταπτώσεις). Μηχανισμοί αντιδράσεων πολυμερισμού. Αλυσιδωτός πολυμερισμός (με ελεύθερες ρίζες, κατιοντικός, ανιοντικός, στερεοκανονικός, ελεγχόμενος, ζωντανός ριζικός). Μηχανισμός της αντίδρασης και κινητική πολυμερισμού. Βαθμός πολυμερισμού και επίδραση της θερμοκρασίας. Κυριότερα πολυμερή αλυσιδωτού πολυμερισμού. Σταδιακός πολυμερισμός και κινητική αυτού. Κυριότερα πολυμερή συμπύκνωσης. Συμπολυμερισμός (κινητική και μέση σύσταση συμπολυμερούς). Ανόργανα πολυμερή (πολυσιλοξάνια, κλπ). Θερμοσταθερά πολυμερή (πολυιμίδια, πολυβενζιμιδαζόλια, κλπ.). Φυσικά πολυμερή (πολυζαχαρίτες, πολυπεπτίδια, κλπ). Υγροκρυσταλλικά πολυμερή. Εφαρμογές των πολυμερών (ιατρική, κλπ).

H03 Βιομηχανική Οργανική Χημεία

Μάθημα Ημυποχρεωτικό, 5^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Βιομηχανική οργανική χημεία και ενέργεια. Πηγές ενέργειας. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (οργανικά φωτοβολταϊκά, βιοκαύσιμα). Υγροί υδρογονάνθρακες-Πετρέλαιο: Σύσταση και ταξινόμηση πετρελαίων. Εξόρυξη και διύλιση (απόσταξη, καταλυτική πυρόλυση, καταλυτική αναμόρφωση, αλκυλίωση, ισομερείωση, εξανθράκωση) πετρελαίου και προϊόντα διυλιστηρίου (βενζίνη, κηροζίνη, μαζούτ, Ντήζελ, πετρέλαιο θέρμανσης). Εργαστηριακές δοκιμές και υπολογισμός ιδιοτήτων προϊόντων πετρελαίου. Βιοντήζελ. Αέριοι υδρογονάνθρακες-Φυσικό αέριο: Σύσταση και ιδιότητες του φυσικού αερίου. Εξόρυξη και κατεργασία του φυσικού αερίου. Οφέλη από τη χρήση του. Υγραέριο. Στερεά καύσιμα- Γαιάνθρακες: Προέλευση και σχηματισμός αυτών, χημική σύσταση και φυσικές ιδιότητες, κοιτάσματα γαιανθράκων και τεχνολογικές εφαρμογές. Διεργασίες επεξεργασίας και εκμετάλλευσης γαιανθράκων. Λίπη και έλαια.

Υδατάνθρακες. Βασικές χημικές διεργασίες: Υδροφορμυλίωση, σουλφωση-σουλφόνωση, νίτρωση, οξείδωση, υδρογόνωση-αφυδρογόνωση, αλογόνωση, αλκυλίωση, εστεροποίηση. Βιομηχανική παραγωγή βασικών αλειφατικών και αρωματικών ενώσεων.

K405 Τεχνολογία Πολυμερικών Υλικών

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Διεργασίες παραγωγής πολυμερών (τύποι αντιδραστήρων πολυμερισμού, τεχνικές διεξαγωγής αντιδράσεων πολυμερισμού, διεργασίες σταδιακού και αλυσιδωτού πολυμερισμού). Τάξεις πολυμερών (πλαστικά, ελαστομερή, υφάνσιμες και βιομηχανικές ίνες, επιχρίσματα, κόλλες). Πρόσθετα πολυμερών (αντιστατικά πρόσθετα, διογκωτικά μέσα, ενισχυτικά μέσα, επιβραδυντές καύσης, πλαστικοποιητές, πληρωτικά μέσα, σκληρυντικά μέσα, σταθεροποιητές, συνδετικά μέσα, βελτιωτικά αντοχής στην κρούση, χρωστικές). Μορφοποίηση πολυμερών (ιξωδοελαστική συμπεριφορά, εξώθηση, έγχυση, εμφύσηση, θερμομορφοποίηση, μορφοποίηση με εξώθηση και συνεχή έλξη, περιστροφική μορφοποίηση). Πεδία τεχνολογικών εφαρμογών (μίγματα πολυμερών, σύνθετα και νανοσύνθετα πολυμερικά υλικά, εφαρμογές των πολυμερών στην τεχνολογία σκυροδέματος, βιοαποικοδομήσιμα πολυμερή, ανακύκλωση πολυμερών).

K407 Τεχνικές Σύνθεσης και Χαρακτηρισμού Πολυμερών

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 1 Φροντ.: -- Εργαστ.: 3 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Σύνθεση πολυμερών: Παρασκευές πολυμερών σταδιακού πολυμερισμού (Nylon-6.10, αφρός πολυουρεθάνης, ελαστομερές Thiokol-A, ρητίνη ουρίας-φορμαλδεΰδης, κ.ά.). Παρασκευές πολυμερών αλυσιδωτού πολυμερισμού [πολυ(μεθακρυλικός μεθυλεστέρας), πολυστυρένιο, κ.ά.]. Χαρακτηρισμός πολυμερών: Προσδιορισμός μέσου μοριακού βάρους σε αριθμό γραμμικού πολυαιθέρα με ανάλυση ακραίων ομάδων, ιξωδομετρικός προσδιορισμός μέσου μοριακού βάρους, εισαγωγή στη διαφορική θερμιδομετρία σάρωσης, θερμοσταθμική ανάλυση και μέτρηση αντοχής στον εφελκυσμό. Ταυτοποίηση υφανσίμων ινών. Ταυτοποίηση άγνωστου πολυμερούς.

K408 Χημεία και Τεχνολογία του Χρώματος

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Κατηγορίες χρωμάτων, ιδιότητες χρωμάτων, μίξη χρωμάτων, σχέση δομής-χρώματος και ικανότητα βαφής υποστρωμάτων φυσικών και συνθετικών. Θεωρία βαφής, τυποβαφής, εκτύπωσης. Ψηφιακή εκτύπωση, βαφή υφανσιμών φυσικών και συνθετικών ινών, βαφή χαρτιού και μοριοσανιδών Χρώματα επίστρωσης. Μέτρηση χρώματος. Δοκιμασίες αντοχής. Εργαστηριακές ασκήσεις βαφής, μέτρησης χρώματος και τυποβαφής. Επισκέψεις σχετικών βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

K414 Χημεία, Τεχνολογία και Εφαρμογές Τασενεργών Ενώσεων

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Τασενεργά-Απορρυπαντικά: τάξεις, χημική δομή. Παρασκευή-ιδιότητες τασενεργών. Σύσταση απορρυπαντικών σκευασμάτων (πρόσθετα). Ανάλυση. Απορρύπανση.

Καλλυντικά: Στοιχεία φυσιολογίας του δέρματος και αλληλεπιδράσεις με τα καλλυντικά. Καλλυντικοτεχνικές μορφές και συστατικά αυτών. Κατάταξη και χρήση καλλυντικών σκευασμάτων.

Χαρτοποιία: Χημική σύσταση ξύλου-χαρτιού. Ανακύκλωση-συντήρηση χαρτιού. Προδιαγραφές και είδη χαρτιών.

H04 Χημεία Τροφίμων I

Μάθημα Ημιποχρεωτικό, 5^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Θρεπτικά συστατικά τροφίμων (νερό, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λιπίδια): Δομικά χαρακτηριστικά, φυσικές, χημικές και τεχνο-λειτουργικές ιδιότητες, ρόλος στις λειτουργίες του οργανισμού, συμβατικές πηγές, επίδραση της επεξεργασίας και της αποθήκευσης, επιπτώσεις του μαγειρέματος, και χρήση στη βιομηχανία τροφίμων.

H05 Επεξεργασία και Συντήρηση Τροφίμων

Μάθημα Ημιποχρεωτικό, 6^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Επεξεργασία πρώτων υλών στις βιομηχανίες τροφίμων. Χρήση μικροοργανισμών και ενζύμων στην παραγωγή τροφίμων. Συντήρηση τροφίμων (χημική, βιοχημική και μικροβιακή αλλοίωση τροφίμων, βιολογική ασφάλεια τροφίμων, περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη μικροβιακή αλλοίωση και τη βιολογική ασφάλεια των τροφίμων, συντήρηση με αφυδάτωση, ψύξη, κατάψυξη, θερμική επεξεργασία και άλλες φυσικές μεθόδους, συντήρηση με χρήση αντιμικροβιακών προσθέτων υλών, μαγειρικού άλατος, όξους ή ζάχαρης, συντήρηση με κάπνιση). Μέσα συσκευασίας και εδώδιμη συσκευασία τροφίμων.

K410 Εργαστηριακή Εξέταση Τροφίμων

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 1 Φροντ.: -- Εργαστ.: 6 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Γενικά για την εργαστηριακή εξέταση των τροφίμων (δειγματοληψία και χειρισμός δείγματος, επιλογή και εφαρμογή των μεθόδων). Εξέταση τροφίμων με χημικές και φυσικοχημικές μεθόδους για επιβεβαίωση της σύστασής τους και για εκτίμηση της γνησιότητας, της ποιότητας και της διατροφικής αξίας τους. Οργανοληπτική και μικροβιολογική εξέταση τροφίμων.

K411 Διαχείριση Ποιότητας Τροφίμων

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εξέλιξη των συστημάτων ποιότητας και σχετική νομοθεσία. Υποχρεωτικά και προαιρετικά συστήματα διασφάλισης και διαχείρισης της ποιότητας τα οποία εφαρμόζονται στις βιομηχανίες παραγωγής τροφίμων. Σεμινάρια και επισκέψεις σε σχετικούς εργασιακούς χώρους.

K412 Χημεία Τροφίμων II

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Μικροθρεπτικά συστατικά τροφίμων (βιταμίνες, ανόργανα συστατικά). Συστατικά που καθορίζουν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των τροφίμων. Πρόσθετες ύλες τροφίμων.

K413 Τεχνολογία και Βιοτεχνολογία Τροφίμων και Ποτών

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Βιομηχανική παραγωγή τροφίμων, ποτών και συστατικών τους από συμβατικές και μη συμβατικές πρώτες ύλες. Επισκέψεις σε μονάδες παραγωγής τροφίμων και ποτών.

ΠΡ03 Οινολογία Ι

Μάθημα Προαιρετικό Κατεύθυνσης Δ', 7^ο εξάμηνο

(προαπαιτούμενο: **H04 Χημεία Τροφίμων Ι** – συναπαιτούμενο: **K410 Εργαστηριακή Εξέταση Τροφίμων**)

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Ωρίμανση και σύσταση των σταφυλιών. Τρυγητός και μεταφορά των σταφυλιών στο οινοποιείο. Έκθλιψη σταφυλιών. Σύσταση, εξέταση και κατεργασία του γλεύκους. Αλκοολική και άλλες ζυμώσεις. Σύσταση και εξέταση του οίνου. Ωρίμανση και παλαίωση του οίνου. Το θειώδες οξύ στην οινολογία. Επισκέψεις σε οινοποιεία.

ΠΡ04 Οινολογία ΙΙ

Μάθημα Προαιρετικό Κατεύθυνσης Δ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: Εργαστ.: 2 ECTS: 5

(προαπαιτούμενο: **H05 Επεξεργασία και Συντήρηση Τροφίμων** συναπαιτούμενο: **ΠΡ03 Οινολογία Ι**)

Περιεχόμενο

Οικονομικο-τεχνικά στοιχεία και μηχανολογικός εξοπλισμός οινοποιείων. Ερυθρά, λευκή και ροζέ οινοποίηση. Ειδικοί τρόποι οινοποίησης. Κατεργασίες του οίνου. Αλλοιώσεις του οίνου. Προϊόντα και υποπροϊόντα του σταφυλιού και του οίνου. Αποστάγματα. Δίκαιο και αμπελοοινική νομοθεσία. Επισκέψεις σε οινοποιεία.

ΠΡ05 Στοιχεία Αμπελουργίας

Μάθημα Προαιρετικό Κατεύθυνσης Δ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτική της αμπελοκαλλιέργειας στον κόσμο, την ευρωπαϊκή ένωση και τη χώρα μας. Προϊόντα που προκύπτουν από την αμπελοκαλλιέργεια. Μορφολογία και ανατομία της αμπέλου. Ετήσιος κύκλος της αμπέλου. Βλαστικός κύκλος και κύκλος

αναπαραγωγής. Φυσιολογικές λειτουργίες της αμπέλου. Συστηματική της αμπέλου. Υποκείμενα και ποικιλίες της αμπέλου με έμφαση στις ποικιλίες οινοποιίας. Διαμόρφωση των πρέμνων. Χειμερινό και θερινά κλαδέματα. Πολλαπλασιαστικό υλικό της αμπέλου. Αξιολόγηση του φυσικού περιβάλλοντος. Εγκατάσταση αμπελώνα. Καλλιέργεια του εδάφους, αντιμετώπιση ζιζανίων, λίπανση και άρδευση στον αμπελώνα. Πορεία ωρίμανσης και καθορισμός της ημερομηνίας τρυγητού.

Υ14 Χημική Τεχνολογία

Μάθημα Υποχρεωτικό, 4^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 2 Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Μετρήσεις και υπολογισμοί στη χημική τεχνολογία, απλά ισοζύγια μάζας και ενέργειας, συστήματα μονάδων. Στοιχεία ροής ρευστών. Στοιχεία μετάδοσης θερμότητας. Κατεργασία, χρήση νερού, προβλήματα και αντιμετώπισή τους στη χημική βιομηχανία. Επεξεργασία υγρών αποβλήτων (αστικών και βιομηχανικών). Σύντομη περιγραφή των αντλιών. Υγιεινή και ασφάλεια στη χημική βιομηχανία. Φροντιστηριακές ασκήσεις και εφαρμογές

Εργαστηριακές ασκήσεις

Εξαναγκασμένη ροή αέρα, κινητική θραύσης σε σφαιρόμυλο, ροή ρευστών μέσα από κοκκώδη υλικά, μετάδοση θερμότητας με φυσική μεταφορά και ακτινοβολία, ισοζύγια μάζας

H01 Φυσικές Διεργασίες

Μάθημα Ημιυποχρεωτικό, 5^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 2 Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Μελέτη και τεχνική βασικών φυσικών διεργασιών (βιομηχανικών τεχνικών διαχωρισμού): απόσταξη, εκχύλιση, έκπλυση, απορρόφηση αερίων, ξήρανση, κρυστάλλωση, ανάμειξη ρευστών, πύργος ψύξης, τεχνικές μικρομερών στερεών (μελέτη ιδιοτήτων μικρομερών στερεών και εφαρμογές τους στον εμπλουτισμό των μεταλλευμάτων, ελάττωση μεγέθους στερεών, κατακάθιση/καθίζηση, κροκίδωση, φυγοκέντρωση, διήθηση).

Φροντιστηριακές ασκήσεις και εφαρμογές.

Εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις φυσικών διεργασιών: Προσομοίωση αποστακτικής στήλης, Εμπλουτισμός με επίπλευση, Διήθηση, Μετάδοση θερμότητας κατά την εξαναγκασμένη ροή αέρα, Αεροκυκλώνας.

H08 Πράσινη Χημεία

Μάθημα Ημιυποχρεωτικό, 5^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Η Πράσινη Χημεία ως αναγκαιότητα. Αειφόρος ανάπτυξη. Τι είναι; Σύντομη ιστορική ανασκόπηση. Πώς μπορεί να υλοποιηθεί; Αρχές και εφαρμογές Πράσινης Χημείας. Αρχές και εφαρμογές Πράσινης Χημικής Τεχνολογίας – Μηχανικής. Μεθοδολογίες Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού. Εργαλεία Εκτίμησης της Περιβαλλοντικής Απόδοσης μιας Χημικής Διεργασίας. Κριτήρια Επιλογής Υλικών και Λειτουργικών Μονάδων μιας Παραγωγικής Διαδικασίας. Ορισμός και Μεθοδολογία για την Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής. Εφαρμογές Ανάλυσης Κύκλου Ζωής. Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Βιομηχανική Οικολογία. Βασικές έννοιες κατάλυσης. Βιομηχανικές καταλυτικές διεργασίες. Ανανεώσιμες πρώτες ύλες για την παραγωγή χημικών προϊόντων και καυσίμων – ενέργειας. Βιοκαύσιμα 1ης, 2ης και 3ης γενιάς. Εναλλακτικοί και πράσινοι διαλύτες.

A07 Σχεδιασμός στη Χημική Βιομηχανία

Μάθημα Επιλογής Κορμού, 3^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Ενεργειακή οικονομία. Ορυκτές και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αποθήκευση ενέργειας. Κελιά καυσίμου. Εξοικονόμηση ενέργειας στη χημική βιομηχανία. Η χρήση των μαθηματικών μοντέλων στην Χημική Τεχνολογία. Μεθοδολογία προβλέψεων στην τεχνολογία. Ανάλυση χρονοσειρών. Προβλέψεις με σταθερά, γραμμικά και πολυωνυμικά πρότυπα. Εκθετική εξομάλυνση. Πρόβλεψη συνάρτησης πιθανότητας. Χημικοί αντιδραστήρες, στοιχεία προσομοίωσης κινητικής χημικών αντιδράσεων, εφαρμογή σε επιλεγμένα παραδείγματα, στοιχεία βελτιστοποίηση απόδοσης-κέρδους, δημιουργία προϊόντων με ανάμιξη, εισαγωγή στην βελτιστοποίηση απόδοσης αναμικτήρων.

B03 Χημικές Διεργασίες

Μάθημα Επιλογής Κορμού, 4^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 2 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Αρχές χημικών διεργασιών, είδη χημικών αντιδραστήρων, εξισώσεις σχεδιασμού, απλές και πολλαπλές αντιδράσεις, συνδυασμός αντιδραστήρων, καταλυτικές αντιδράσεις & αντιδραστήρες,

βιομηχανικές εφαρμογές: καταλυτική πυρόλυση βαρέων κλασμάτων πετρελαίου για την παραγωγή καυσίμων

K401 Τεχνολογία Ανόργανων Υλικών-Νανοτεχνολογία

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Γενικές αρχές νανοτεχνολογίας. Εισαγωγή στα προηγμένα υλικά και στα πεδία εφαρμογών τους. Νανοδομημένα υλικά με βάση τον άνθρακα: νανοσωλήνες άνθρακα, φουλερένια, οξείδιο του γραφενίου, γραφένιο. Μέθοδοι παρασκευής και χαρακτηρισμών, ιδιότητες και εφαρμογές. Μικροσκοπία Ατομικής Δύναμης, Σαρωτική Μικροσκοπία Σήραγγας. Μαγνητικά νανοσωματίδια. Μέθοδοι παρασκευής και χαρακτηρισμού. Σύγχρονες εφαρμογές των μαγνητικών νανοσωματιδίων στην προστασία του περιβάλλοντος, στην κατάλυση και στην νανοιατρική: στοχευμένη μεταφορά φαρμάκων, μαγνητική υπερθερμία, αναγεννητική ιατρική. Διάβρωση και προστασία υλικών. Θερμοδυναμικές συνθήκες. Μηχανισμοί-Διάβρωση φυσικών υλικών. Διάβρωση των μετάλλων. Μέθοδοι και τεχνικές μέτρησης και ελέγχου της διάβρωσης των φυσικών υλικών και των μετάλλων.

K402 Εργαστήριο Βιομηχανικών Διεργασιών

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 7^ο εξάμηνο

Θεωρία: -- Φροντ.: 1 Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις φυσικών και χημικών διεργασιών (κροκίδωση, επίπλευση, θερμοδυναμικά διαγράμματα, πύργος ψύξης, προσρόφηση υγρών-αερίων, απορρόφηση αερίων, χρόνοι παραμονής-κατανομής, μελέτη διάβρωσης)

K403 Διεργασίες στη Βιοτεχνολογία

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Εφαρμογές φαινομένων μεταφοράς (ροή ρευστών και ανάμιξη, μετάδοση θερμότητας, μεταφορά μάζας) στις βιοδιεργασίες. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας. Βασικές αρχές κινητικής στα βιολογικά συστήματα (αυτοκαταλυτικές, ενζυμικές, ετερογενείς αντιδράσεις, ανάπτυξης κυττάρων, απενεργοποίηση ενζύμων, ενεργειακός μεταβολισμός). Λειτουργία και είδη βιοαντιδραστήρων

(ασυνεχούς, εμβολικής ροής και πλήρους ανάμιξης). Τελική (ή κάθετη) επεξεργασία (downstream processing). Διαχωρισμοί - απομόνωση - καθαρισμός βιοτεχνολογικά παραγομένων προϊόντων. Συνδυασμένες διεργασίες βιοδιαχωρισμών. Βιομηχανικά διαγράμματα ροής βιοτεχνολογικώς παραγομένων προϊόντων. Ασκήσεις και εφαρμογές.

K404 Φαινόμενα Μεταφοράς

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: 2 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Ιξώδες. Νόμος του Νεύτωνα. Διατμητική τάση. Ισοζύγιο ορμής. Εφαρμογές. Μηχανισμοί μεταφοράς θερμότητας (αγωγή, εξαναγκασμένη και φυσική συναγωγή, ακτινοβολία). Εφαρμογές. Επίλυση προβλημάτων μεταφοράς θερμότητας με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή. Μηχανισμοί μεταφοράς μάζας (διάχυση, συναγωγή, διασπορά). Μακροσκοπικό - μικροσκοπικό ισοζύγιο μάζας. Διαφασική μεταφορά μάζας.

K406 Αρχές Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας

Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης Δ', 8^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: 1 Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Γενικές αρχές ορθής περιβαλλοντικής πρακτικής (σύντομη περιγραφή συστημάτων διαχείρισης ISO, LCA κτλ.). Αρχές κατεργασίας υγρών αποβλήτων (αστικών και βιομηχανικών) με την εφαρμογή φυσικοχημικών και βιολογικών μεθόδων, με έμφαση στην ανάκτηση χρησίων συστατικών και στην επαναχρησιμοποίηση του επεξεργασμένου νερού. Αρχές επεξεργασίας και διάθεσης στερεών αποβλήτων (βιομηχανικών - αστικών) με έμφαση στην ανακύκλωσή τους. Αρχές επεξεργασίας βιομηχανικών αερολυμάτων. Πόσιμο νερό: κυριότερα χαρακτηριστικά και εφαρμοζόμενες κατεργασίες για την παραγωγή του. Αρχές αντιμετώπισης λοιπών περιβαλλοντικών προβλημάτων (π.χ. γεύση και οσμές). Επισκέψεις σε βιομηχανίες και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων και βιομηχανικών υγρών αποβλήτων.

ΜΑΘΗΜΑ ΑΛΛΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

B07 Γεωλογία - Γεωχημεία

Μάθημα Επιλογής Κορμού, 5^ο εξάμηνο

Θεωρία: 2 Φροντ.: -- Εργαστ.: 2 ECTS: 5

Περιεχόμενο

Γεωλογία: Γεωλογία και Νερό (το ταξίδι του νερού και η αποθήκευση στη Γη, εκμετάλλευση υπογείων και επιφανειακών υδάτων, γεωτρήσεις, πηγές, φράγματα). Γεωλογία και σεισμοί (τι είναι ο σεισμός, γένεση σεισμών, πρόληψη - αντιμετώπιση). Γεωλογία και φυσικές καταστροφές (σεισμοί, κατολισθήσεις, πλημμύρες, tsunamis, εκρήξεις ηφαιστείων). Γεωλογία και τεχνικά έργα (δρόμοι, σιδηρόδρομοι, σήραγγες, γέφυρες, φράγματα, κτίρια- θεμελιώσεις). Γεωλογία και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Γεωλογία και κλιματικές συνθήκες. Γεωλογία και ορυκτός πλούτος (ορυκτός πλούτος, ορυκτά και πετρώματα, μεταλλικά ορυκτά και χρήσεις αυτών, βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα και χρήσεις αυτών, πετρέλαιο και φυσικό αέριο, πολύτιμοι λίθοι). Γεωλογία και ιστορία της Γης (συστατικά, εξέλιξη της Γης - απολιθώματα).

Γεωχημεία: Κατανομή χημικών στοιχείων στο Σύμπαν. Δομή και χημική σύσταση της Γης. Γεωχημική ταξινόμηση στοιχείων. Γεωχημεία πετρωμάτων. Γεωχημεία εδαφών. Γεωχημεία βλάστησης. Γεωχημεία υδάτων. Γεωχημεία αερίων. Γεωχημικός κύκλος. Εφαρμογές γεωχημείας. Περιβαλλοντική γεωχημεία. Νομοθεσία και περιβάλλον.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ

Α(01,02,03,04) Ορολογία Χημείας σε Ξένη Γλώσσα (Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ιταλικά)

Μάθημα Επιλογής Α' (Γενικών Δεξιοτήτων), 2^ο εξάμηνο

Θεωρία: 3 Φροντ.: -- Εργαστ.: -- ECTS: 5

Περιεχόμενο

Στόχος: εξοικείωση των φοιτητών/τριών με την ειδική γλώσσα της Χημείας, ώστε να αποκτήσουν τις γλωσσικές δεξιότητες (γνώση δομής και λειτουργίας της γλώσσας, εξειδικευμένο λεξιλόγιο) που θα τους/τις επιτρέψουν α) να κατανοούν επιστημονικά κείμενα σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο των σπουδών τους β) να χρησιμοποιούν τη γλώσσα για παραγωγή γραπτού και προφορικού λόγου που απαιτείται στο πλαίσιο του Χημικού Εργαστηρίου.

8. ΒΑΣΙΚΕΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

8.1 Βασικές ημερομηνίες χειμερινού και εαρινού εξαμήνου

Έναρξη Χειμερινού Εξαμήνου: **Σεπτέμβριος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**

Λήξη Χειμερινού Εξαμήνου: **Ιανουάριος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**

Έναρξη Διδασκαλίας Μαθημάτων Χειμερινού Εξαμήνου: **Οκτώβριος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**

Λήξη Διδασκαλίας Μαθημάτων Χειμερινού Εξαμήνου: **Ιανουάριος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**

Έναρξη Εαρινού Εξαμήνου: **Φεβρουάριος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**

Λήξη Εαρινού Εξαμήνου: **Ιούνιος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**

Έναρξη Διδασκαλίας Μαθημάτων Εαρινού Εξαμήνου: **Φεβρουάριος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**

Λήξη Διδασκαλίας Μαθημάτων Εαρινού Εξαμήνου: **Ιούνιος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**

Εξεταστικές περιόδους :

Έναρξη Εξεταστικής Χειμερινού Εξαμήνου: **Ιανουάριος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**
Λήξη Εξεταστικής Χειμερινού Εξαμήνου: **Φεβρουάριος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**

Έναρξη Εξεταστικής Εαρινού Εξαμήνου: **Ιούνιος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**
Λήξη Εξεταστικής Εαρινού Εξαμήνου: **Ιούλιος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**

Έναρξη Εξεταστικής Σεπτεμβρίου: **Σεπτέμβριος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**
Λήξη Εξεταστικής Σεπτεμβρίου: **Σεπτέμβριος του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους**

8.2 Ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων και εργαστηρίων

Λεπτομέρειες για το πρόγραμμα μαθημάτων και εξετάσεων θα βρείτε στον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://www.chem.auth.gr/programma-mathimatou-ke-exetaseon/>

8.3 Αίθουσες διδασκαλίας - Πίνακας

Μεγάλο Αμφιθέατρο: Παλαιό κτίριο Χημείας 1^{ος} όροφος (Αμφιθέατρο Ν. Αλεξάνδρου)

Μικρό Αμφιθέατρο: Νέο κτίριο, ισόγειο

Αίθουσα Α: Παλαιό κτίριο Χημείας 1^{ος} όροφος

Αίθουσα Β: Ισόγειο κτίριο Γραμματείας

Αίθουσα Γ: Παλαιό κτίριο Χημείας Υπόγειο

Οι εργαστηριακές αίθουσες βρίσκονται στον όροφο του κάθε εργαστηρίου.

Πολλά από τα μαθήματα επιλογής και κατεύθυνσης δύναται να πραγματοποιούνται στις αίθουσες συνεδριάσεων του κάθε εργαστηρίου στον αντίστοιχο όροφο και κτίριο. Γενικά το πρόγραμμα σπουδών που αναρτάται κάθε χρόνο περιέχει τις αίθουσες και τα αμφιθέατρα που δύναται να πραγματοποιηθούν τα μαθήματα.

Περισσότερες λεπτομέρειες μπορείτε να βρείτε στον σύνδεσμο:

<https://www.chem.auth.gr/programma-mathimaton-ke-exetaseon/>

8.4 Πρόγραμμα εξετάσεων – εξεταστικές περιόδους

Λεπτομέρειες για το πρόγραμμα μαθημάτων και εξετάσεων θα βρείτε στον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://www.chem.auth.gr/programma-mathimaton-ke-exetaseon/>

8.5 Ακαδημαϊκό ημερολόγιο – Επίσημες αργίες

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και λήγει την 31η Αυγούστου του επομένου ημερολογιακού έτους. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα σπουδών, στο χειμερινό και στο εαρινό, καθένα των οποίων περιλαμβάνει 13 εβδομάδες διδασκαλίας και δύο ή τρεις εβδομάδες εξετάσεων.

- Το χειμερινό εξάμηνο αρχίζει την τελευταία εβδομάδα του Σεπτεμβρίου και λήγει στις αρχές του τελευταίου δεκαημέρου του Ιανουαρίου. Ακολουθεί η πρώτη εξεταστική περίοδος του χειμερινού εξαμήνου.
- Το εαρινό εξάμηνο αρχίζει στα μέσα Φεβρουαρίου και λήγει στα τέλη Μαΐου. Ακολουθεί η πρώτη εξεταστική περίοδος του εαρινού εξαμήνου.

Οι ακριβείς ημερομηνίες καθορίζονται από τη σύγκλητο του πανεπιστημίου. Σε εξαιρετικές όμως περιπτώσεις ο υπουργός παιδείας ύστερα από πρόταση της συγκλήτου ρυθμίζει την έναρξη και τη λήξη των δύο εξαμήνων εκτός των κανονικών ημερομηνιών, ώστε να συμπληρωθεί ο απαραίτητος αριθμός των εβδομάδων διδασκαλίας.

Κάθε εξάμηνο έχει δύο εξεταστικές περιόδους:

- Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου εξετάζονται κατά την περίοδο του Ιανουαρίου - Φεβρουαρίου και επαναληπτικώς κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου.

- Τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου εξετάζονται κατά την περίοδο του Ιουνίου και επαναληπτικώς κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου.

Οι εξεταστικές περίοδοι του Ιανουαρίου - Φεβρουαρίου και Σεπτεμβρίου διαρκούν τρεις εβδομάδες, ενώ αυτή του Ιουνίου διαρκεί σύμφωνα με το νόμο δύο εβδομάδες, όλες όμως συνήθως επεκτείνονται σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Κάθε εξάμηνο, πριν την έναρξη της εξεταστικής περιόδου, οι φοιτήτριες/φοιτητές έχουν το δικαίωμα και την υποχρέωση να αξιολογήσουν τα μαθήματα και τους διδάσκοντές τους, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας των σπουδών τους. Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα της Μονάδας Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟΔΙΠ-ΑΠΘ <http://qa.auth.gr>) και στην ιστοσελίδα της Σχολής/ του Τμήματός τους.

ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΚΟΠΩΝ

Κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο δεν διεξάγονται μαθήματα ή εξετάσεις και θεωρούνται μήνες θερινών διακοπών. Επίσης στις διακοπές συγκαταλέγονται:

- **Οι διακοπές Χριστουγέννων:** Από 24 Δεκεμβρίου ως 7 Ιανουαρίου
- **Οι διακοπές της Αποκριάς:** Από την Πέμπτη της Τυροφάγου ως και την επομένη της Καθαρής Δευτέρας
- **Οι διακοπές του Πάσχα:** Από τη Μεγάλη Δευτέρα ως την Κυριακή του Θωμά

ΗΜΕΡΕΣ ΕΟΡΤΩΝ ΚΑΙ ΑΡΓΙΩΝ

- **Η 26η Οκτωβρίου:** Εορτή του πολιούχου της πόλης Αγίου Δημητρίου. Απελευθέρωση της Θεσσαλονίκης (Εθνική εορτή)
- **Η 28η Οκτωβρίου:** Επέτειος του "ΟΧΙ" στον ιταλικό φασισμό (Εθνική εορτή)
- **Η 17η Νοεμβρίου:** Επέτειος εξέγερσης του Πολυτεχνείου το 1973
- **Η 30η Ιανουαρίου:** Εορτή των Τριών Ιεραρχών (Θρησκευτική εορτή)
- **Η 25η Μαρτίου:** Επέτειος της επανάστασης του 1821 εναντίον του τουρκικού ζυγού (Εθνική εορτή)
- **Η 1η Μαΐου:** Πρωτομαγιά. - Ημέρα ταξικής αλληλεγγύης των εργατών (Εργατική εορτή - απεργία)

Του Αγ. Πνεύματος: (Κινητή θρησκευτική εορτή)

9. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Στο Τμήμα που φοιτάτε υπάρχει «Επιτροπή Ασφάλειας» για τη σύνθεση της οποίας μπορείτε να ενημερωθείτε από τη Γραμματεία του Τμήματος. Ο σκοπός της Επιτροπής είναι η ασφάλεια, υγιεινή και προστασία των χώρων του Τμήματος αλλά και η ασφάλεια και υγεία των φοιτητών και του προσωπικού. Από μέλη της Επιτροπής θα ενημερωθείτε περαιτέρω για γενικά και ειδικά θέματα των αρμοδιοτήτων της. Θα θέλαμε, ωστόσο, να παρουσιάσουμε γενικές οδηγίες και να επισημάνουμε απλούς κανόνες, που, ανεξάρτητα από το είδος των σπουδών σας, πρέπει να εφαρμόζονται. Κανόνες ασφαλείας και υγιεινής παρουσιάζονται στο πρώτο εργαστηριακό μάθημα του Εργαστηρίου Οργανικής Χημείας Ι και στο Εργαστήριο Φυσικοχημείας και είναι υποχρεωτική η παρακολούθηση από όλους τους φοιτητές/ιες του έτους.

ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

Η Ασφάλεια και Υγιεινή στο Εργαστήριο αποτελεί βασικό μέρος κάθε εργαστηριακού μαθήματος του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Χημείας. Πραγματοποιούνται ανάλογα με την περίπτωση διαφορετικές παρουσιάσεις από τα εργαστήρια του Τμήματος αλλά και μια συνολική παρουσίαση κατά την έναρξη των Εργαστηρίων Οργανικής Χημείας Ι. Περισσότερες λεπτομέρειες μπορείτε να βρείτε παρακάτω αλλά και στην ιστοσελίδα του Τμήματος. <https://www.chem.auth.gr/>

Α. Για την ασφάλεια σας θα πρέπει να γνωρίζετε:

- Τις Εξόδους Κινδύνου σε κάθε κτήριο.
- Τις θέσεις που βρίσκονται τα Κουτιά Πρώτων Βοηθειών και τους τρόπους που χρησιμοποιείται το περιεχόμενό τους. Ένα κουτί πρώτων βοηθειών συνήθως περιέχει:
- Τις θέσεις που βρίσκονται συναγερμοί πυρκαγιάς και πυροσβεστήρες.
- Τις θέσεις και χώρους στάθμευσης που εξυπηρετούν Άτομα με Αναπηρία (ΑμεΑ) και να φροντίζετε να παραμένουν ελεύθεροι.
- Τους χώρους συγκέντρωσης σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

Επίσης:

- Δεν πρέπει να συνδέετε πρίζες σε παροχή ρεύματος αν δεν είσαστε σίγουροι για την ασφάλεια του κυκλώματος.
- Δεν πρέπει να αγγίζετε ηλεκτρικά κυκλώματα και καλώδια με βρεγμένα χέρια ή αντικείμενα.

- Δεν πρέπει να υπερφορτώνετε τις ηλεκτρικές γραμμές (μείωση κινδύνου πυρκαγιάς).
- Μετά το τέλος της εργασίας σας, να διακόπτετε το ηλεκτρικό ρεύμα στις αίθουσες και στους Η/Υ (μείωση κινδύνου πυρκαγιάς).
- Δεν πρέπει να χρησιμοποιείτε μηχανήματα/όργανα χωρίς να έχετε την κατάλληλη έγκριση και κατάρτιση.
- Τα πατώματα πρέπει να είναι καθαρά και στεγνά για να αποφεύγονται ατυχήματα. Σε περίπτωση οποιουδήποτε υγρού στο πάτωμα, πρέπει να ενημερωθεί το αρμόδιο προσωπικό για να καθαριστεί.
- Οποιοδήποτε είδος ατυχήματος θα πρέπει να αναφέρεται στην «Επιτροπή Ασφάλειας και Υγείας» για τη σωστή αντιμετώπιση και την αποφυγή επανάληψής του.
- Θα πρέπει να ενημερωθείτε για τις ειδικές «Οδηγίες ασφάλειας στον χώρο του Εργαστηρίου», εφόσον υπάρχουν Εργαστήρια στο Τμήμα που φοιτάτε.

Β. Για την υγεία σας θα πρέπει να γνωρίζετε ότι:

- Είναι υποχρέωση όλων μας να διατηρούμε τους χώρους εργασίας μας καθαρούς.
- Το κάπνισμα και η κατανάλωση τροφίμων και ποτών δεν επιτρέπονται στις αίθουσες διδασκαλίας, εργαστήρια και στα αμφιθέατρα. Το κάπνισμα δεν επιτρέπεται, γενικότερα, στους εσωτερικούς χώρους του Πανεπιστημίου. Δεν επιτρέπεται, επίσης, να πετάτε τσιγάρα σε καλαθάκια ακρήστων.
- Μετά την κατανάλωση τροφίμων και ποτών, σε χώρους που επιτρέπεται, τα απορρίμματα πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλους κάδους ακρήστων έτσι ώστε να διατηρούνται οι χώροι καθαροί και να μην προσελκύονται αδέσποτα σκυλιά, τρωκτικά και επιβλαβή έντομα.
- Αν είσαστε άρρωστος/άρρωστη καλύτερα να παραμένετε στο σπίτι για ανάρρωση. Με τον τρόπο αυτό προστατεύετε τον εαυτό και τους συμφοιτητές σας.
- Να μην κάνετε θόρυβο και, ευγενικά, να ζητάτε από αυτούς που κάνουν να τον ελαττώσουν (ο θόρυβος προκαλεί κούραση και πονοκέφαλο).
- Να εργάζεστε σωστά στον Η/Υ.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΦΩΤΙΑΣ–ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ–ΣΕΙΣΜΟΥ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Α. Πότε ΔΕΝ κατασβήνετε μόνοι τις μια πυρκαγιά.

- Εάν η φωτιά απλώθηκε πέρα από το σημείο ανάφλεξης τις.
- Εάν δεν γνωρίζετε τα διάφορα είδη πυροσβεστήρων και δεν έχετε εκπαιδευτεί στη χρήση τις.
- Εάν δεν μπορείτε να κατασβήσετε τη φωτιά με την πλάτη τις τις την έξοδο κινδύνου ή διαφυγής. Εάν η φωτιά μπορεί να εμποδίσει τη μοναδική τις έξοδο διαφυγής.
- Εάν δεν έχετε αρκετό εξοπλισμό για κατάσβεση τις φωτιάς.

Β. Πώς να εκκενώσετε ένα κτήριο που καίγεται

- Ο τελευταίος που εγκαταλείπει ένα δωμάτιο σε περίπτωση που σημαίνει συναγερμός φωτιάς, πρέπει να κλείνει την πόρτα πίσω του και **όχι** να την κλειδώνει. Εάν κλειδώσει την πόρτα θα δυσκολέψει το έργο τις Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, δηλαδή τον εντοπισμό και διάσωση ατόμων που έχουν εγκλωβιστεί από τη φωτιά.
- Προχωρήστε τις την έξοδο διαφυγής, τις καθορίζεται στο σχέδιο δράσης για το οποίο θα ενημερωθείτε.
- ΠΟΤΕ μην χρησιμοποιείτε τις ανελκυστήρες σαν μέσο διαφυγής. Κατεβείτε από τις σκάλες προσεκτικά και ήρεμα.
- Κρατάτε το κεφάλι τις χαμηλά τις το έδαφος για να αποφύγετε τον καπνό και τα τοξικά αέρια. Εάν ο καπνός είναι πυκνός, συρθείτε τις την έξοδο διαφυγής.
- Καλύψτε το στόμα και τη μύτη τις με βρεγμένο ρούχο προκειμένου να αναπνέετε καλύτερα.
- Προχωρήστε τις εξόδους του κτηρίου χωρίς καθυστέρηση και με ψυχραιμία.
- Μην σταματήσετε για να συλλέξετε προσωπικά τις αντικείμενα.
- Κατευθυνθείτε τις το ισόγειο και μετά στον χώρο αναφοράς. ΠΟΤΕ μην κατευθύνετε τις την οροφή τις πολυώροφου κτηρίου γιατί υπάρχει κίνδυνος να μην μπορεί η Πυροσβεστική Υπηρεσία να τις διασώσει.
- Προχωρήστε στο σημείο αναφοράς και δώστε αναφορά στο υπεύθυνο άτομο. Μην επιστρέψετε στο κτήριο μέχρι να τις δοθεί η άδεια από την Πυροσβεστική Υπηρεσία ή άλλο Υπεύθυνο άτομο.

Γ. Τι κάνετε αν παγιδευτείτε σε καιγόμενο κτήριο

- Εάν βρίσκεστε σε φλεγόμενο κτήριο, κατά την προσπάθεια διαφυγής τις, μην ανοίγετε τις πόρτες χωρίς να ελέγξετε τη θερμοκρασία με το πίσω μέρος του χεριού τις. Εάν η πόρτα έχει υψηλή θερμοκρασία, χρησιμοποιείτε άλλη έξοδο διαφυγής.

- Εάν δεν υπάρχει άλλη έξοδος διαφυγής, κλείστε τις χαραμάδες γύρω από την πόρτα με βρεγμένα ρούχα ή οτιδήποτε άλλο βρίσκεται στο χώρο και καλέστε «Βοήθεια».
- Εάν εγκλωβιστείτε, κοιτάξτε για τηλέφωνο και ειδοποιείτε την Πυροσβεστική Υπηρεσία, δίνοντας το όνομά τις, το κτήριο και τον όροφο που βρίσκεστε και αναφέροντας οποιοδήποτε κίνδυνο νομίζετε ότι θα αντιμετωπίσει η Πυροσβεστική Υπηρεσία, όταν θα προσπαθήσει να τις απεγκλωβίσει.
- Εάν το δωμάτιο γεμίσει καπνό, προσπαθήστε να τοποθετήσετε το κεφάλι τις όσο πιο κοντά μπορείτε στο έδαφος (ο καθαρός αέρας σε περίπτωση φωτιάς βρίσκεται πάντα στα χαμηλότερα στρώματα του δωματίου) και αν είναι δυνατόν εξαερίστε (ή αερίστε) το χώρο ανοίγοντας ένα παράθυρο.
- Εάν το παράθυρο δεν είναι ανοιγόμενο, μην προσπαθήσετε να το σπάσετε, γιατί θα ρίξετε τα γυαλιά στα άτομα που ενδεχομένως είναι στο ισόγειο. Τραβήξτε την προσοχή των ατόμων κουνώντας κάτι που είναι οπτικά ευδιάκριτο.
- Μην χάνετε την ψυχραιμία σας.

Δ. Γενικοί κανόνες πυρασφάλειας

- Αποφεύγετε να υπερφορτίζετε την παροχή ρεύματος με πολύπριζα.
- Όταν ολοκληρώνετε την εργασία τις είναι σωστό να σβήνετε τα φώτα και τις τις ηλεκτρικές συσκευές.
- Μην επιδιώκετε να επιδιορθώνετε ελαττωματικές ηλεκτρικές συσκευές, εκτός αν έχετε τα απαραίτητα προσόντα.
- Να αναφέρετε στην «Επιτροπή Ασφάλειας» ελαττωματικές ηλεκτρικές συσκευές που πέφτουν στην αντίληψή τις.
- Να καπνίζετε σε προκαθορισμένους χώρους.
- Να χρησιμοποιείτε μεταλλικά ή γυάλινα σταχτοδοχεία.
- Μην αδειάζετε τα σταχτοδοχεία σε καλάθια αχρήστων.
- Διατηρείτε ευταξία και καθαριότητα τις χώρους εργασίας τις.
- Να μην μεταφέρετε καύσιμα ή εύφλεκτα υγρά/υλικά.

Ε. Χρήση πυροσβεστήρων

- Η κατηγορία φωτιάς που μπορεί να κατασβήσει τις πυροσβεστήρας αναγράφεται στην επιφάνεια του πυροσβεστήρα, μαζί με τις οδηγίες χρήσεως.

- Οι πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως ή CO₂ χρησιμοποιούνται μόνο από εκπαιδευμένο προσωπικό. Ομοίως και το υδροδοτικό σύστημα πυρόσβεσης. Η χρήση πυροσβεστικών μέσων από ανεκπαίδευτο προσωπικό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

- Σε περίπτωση ατυχήματος βρείτε το πλησιέστερο Κουτί Πρώτων Βοηθειών και προσφέρετε τις πρώτες βοήθειες. Ένα κουτί πρώτων βοηθειών συνήθως περιέχει:
- Αν δεν μπορείτε να προσφέρετε τις πρώτες βοήθειες, αναζητείστε το κατάλληλα εκπαιδευμένο άτομο.
- Σε περίπτωση σοβαρού ατυχήματος καλέστε τις Πρώτες Βοήθειες στον αριθμό 166 (ΕΚΑΒ).
- Σε περίπτωση που υποψιάζεστε δηλητηρίαση ενημερώστε το ΕΚΑΒ, ώστε να λάβουν την κατάλληλη ενημέρωση από το Κέντρο Δηλητηριάσεων.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΣΕΙΣΜΟΥ

Παρακαλώ ενημερωθείτε από το σχετικό φυλλάδιο του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (ΟΑΣΠ) που έχει αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του Τμήματός σας.

Περισσότερες πληροφορίες για τους κανόνες ασφαλείας θα βρείτε στο Παράρτημα του Οδηγού Σπουδών ή στο site του Πανεπιστημίου.

10. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Α.Π.Θ.

- Το Τμήμα Χημείας προσφέρει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (ΜΔΕ) και Διδακτορική Διατριβή (ΔΔ). Ο τίτλος είναι μοναδικός, αλλά ο σπουδαστής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει μεταξύ πέντε προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών.
- Το πρόγραμμα είναι διαθέσιμο για όλους τους πτυχιούχους Τμημάτων Πανεπιστημίων της ημεδαπής και αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και πτυχιούχοι Τμημάτων Τ.Ε.Ι. συναφούς γνωστικού αντικείμενου.

Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στον κανονισμό του ΠΜΣ όπως αναγράφεται παρακάτω και στους συνδέσμους:

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Τμήματος Χημείας Α.Π.Θ.
<https://www.chem.auth.gr/programmata-metaptychiakon/>

Κανονισμός Διδακτορικών Σπουδών Τμήματος Χημείας ΑΠΘ (ΦΕΚ 1596/09-05-2018)

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 3685/2008: Θεσμικό πλαίσιο για τις μεταπτυχιακές σπουδές

ΠΜΣ «Έλεγχος Ποιότητας – Χημική Ανάλυση – Περιβάλλον»

Ειδικεύσεις:

- Α. Βιοανάλυση – Φαρμακευτική ανάλυση
- Β. Έλεγχος και Διασφάλιση Ποιότητας Προϊόντων
- Γ. Έλεγχος Ποιότητας και Διαχείριση Περιβάλλοντος

ΦΕΚ ίδρυσης ΠΜΣ: [ΦΕΚ 2372/21-6-2018](#)

ΠΜΣ «Επιστήμη και Τεχνολογία Ηλεκτροχημικών Συστημάτων»

Ειδικεύσεις: Επιστήμη και Τεχνολογία Ηλεκτροχημικών Συστημάτων

ΦΕΚ ίδρυσης ΠΜΣ: [ΦΕΚ 2622/5-7-2018](#)

[Ιστοσελίδα ΠΜΣ](#)

ΠΜΣ «Μοριακός Σχεδιασμός και Μοντελοποίηση-Χημική Εκπαίδευση»

Ειδικεύσεις:

A. Μοριακός Σχεδιασμός και Μοντελοποίηση

B. Χημική Εκπαίδευση και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας

ΦΕΚ ίδρυσης ΠΜΣ: [ΦΕΚ 2657/6-7-2018](#)

[Ιστοσελίδα ΠΜΣ](#)

ΠΜΣ «Συνθετική Χημεία, Βιοχημεία και Εφαρμογές»

Ειδικεύσεις:

A. Ανόργανες Ενώσεις, Υλικά και Εφαρμογές

B. Οργανική Σύνθεση και Εφαρμογές

Γ. Βιοχημεία

ΦΕΚ ίδρυσης ΠΜΣ: [ΦΕΚ 2622/5-7-2018/B](#)

ΠΜΣ «Χημική Τεχνολογία και Βιομηχανικές Εφαρμογές»

Ειδικεύσεις:

A. Χημική και Περιβαλλοντική Τεχνολογία

B. Χημεία και Τεχνολογία Πολυμερών και Νανοσύνθετων Υλικών

Γ. Χημεία, Τεχνολογία και Έλεγχος Τροφίμων και Ζωοτροφών

ΦΕΚ ίδρυσης ΠΜΣ: [ΦΕΚ 2633/5-7-2018](#)

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΠΜΣ «Διδακτική της Χημείας, Νέες Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη»

Ειδικεύσεις:

A. Διδακτική της Χημείας

B. Διδακτική της Χημείας και Νέες Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες

Γ. Διδακτική της Χημείας

ΦΕΚ ίδρυσης ΠΜΣ: [ΦΕΚ 3035/27-7-2018](#)

ΔΠΜΣ «Φυσικές και Χημικές Μέθοδοι Διάγνωσης Φθοράς Υλικών Πολιτιστικής Κληρονομιάς»

Ειδικεύσεις: Φυσικές και Χημικές Μέθοδοι Διάγνωσης Φθοράς Υλικών Πολιτιστικής Κληρονομιάς

ΦΕΚ ίδρυσης ΠΜΣ: [ΦΕΚ 2669/6-7-2018](#)

Erasmus Mundus ΠΜΣ «Επιστήμη Υλικών Αρχαιολογικού Ενδιαφέροντος»

Ειδικεύσεις: Επιστήμη Υλικών Αρχαιολογικού Ενδιαφέροντος

[Ιστοσελίδα ΠΜΣ](#)

11. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ & ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (Διδακτορικές Σπουδές στο Τμήμα Χημείας, Α.Π.Θ)

Οι μεταπτυχιακές σπουδές στο Τμήμα Χημείας περιγράφονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

[ΦΕΚ έγκρισης Κανονισμού Διδακτορικών Σπουδών](#)

[Προκήρυξη επιλογής υποψηφίων για εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής εαρινού εξαμήνου 2018-19](#)

12. ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ, Α.Π.Θ

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, έχοντας ως στόχο την αριστεία και την υψηλής ποιότητας αναγνωρισμένη έρευνα από τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας, παρέχει τη δυνατότητα εκπόνησης μεταδιδακτορικής έρευνας στα Τμήματά του.

Η εκπόνηση Μεταδιδακτορικής Έρευνας στο Τμήμα Χημείας διέπεται από τον παρακάτω σχετικό κανονισμό του Α.Π.Θ.

[Κανονισμός Εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας στο Α.Π.Θ.](#)

Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε και στην ιστοσελίδα του Τμήματος Χημείας.

<https://www.chem.auth.gr/spoudes/metadidaktori-erevna/>

13. ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

➤ Κανονισμός λειτουργίας

Κύριος στόχος της Βιβλιοθήκης είναι η εξυπηρέτηση των εκπαιδευτικών και ερευνητικών αναγκών της Πανεπιστημιακής κοινότητας και η διευκόλυνσή της στην ανεύρεση πληροφοριών παντός περιεχομένου. Επίσης πραγματοποιείται η εξυπηρέτηση μη πανεπιστημιακών ερευνητών με σχετικό αντικείμενο. Για να εξυπηρετήσει αποδοτικά τους σκοπούς αυτούς με το ολιγομέλές προσωπικό της, η Βιβλιοθήκη χρειάζεται την κατανόηση και συνεργασία καθενός από τα μέλη της. Ο κανονισμός λειτουργίας προωθείται για να συμβάλλει στην εύρυθμη διακίνηση υλικού και πληροφοριών.

➤ Δανεισμός

Γενικοί κανόνες

- Τα μέλη Δ.Ε.Π., τα μέλη Ε.ΔΙ.Π., οι προ- και μεταπτυχιακοί φοιτητές πρέπει να προμηθεύονται την κάρτα δανεισμού από τη Βιβλιοθήκη.
- Η κάρτα δανεισμού ανανεώνεται κάθε έτος για τους φοιτητές.
- Τα δικαιώματα δανεισμού δε μεταφέρονται σε άλλο άτομο και ο καθένας μπορεί να δανείζεται μόνο για τον εαυτό του.
- Τα περιοδικά και τα πληροφοριακά βιβλία (reference books) δε δανείζονται.
- Κάποιο από τα βιβλία που έχει δανειστεί χρήστης, μπορεί να ζητηθεί πίσω από τη Βιβλιοθήκη πριν τη λήξη της ημερομηνίας επιστροφής.
- Οι δανειζόμενοι είναι υπεύθυνοι για τα βιβλία που έχουν πάρει από τη Βιβλιοθήκη έως ότου τα βιβλία επιστραφούν στη Βιβλιοθήκη.

Δανεισμός για προπτυχιακούς φοιτητές

- Οι προπτυχιακοί φοιτητές μπορούν να δανείζονται μόνο τα διδακτικά βιβλία της Κλειστής Συλλογής. Τα πολλαπλά αντίτυπα μπορούν να δανείζονται για δύο (2) εβδομάδες. Για τα μονά αντίτυπα βλέπε τους "κανόνες δανεισμού για ειδικές συλλογές".
- Μεταξύ των δικαιολογητικών που υποβάλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος για την απόκτηση πτυχίου περιλαμβάνεται και βεβαίωση της Βιβλιοθήκης ότι ο φοιτητής δεν έχει εκκρεμότητες απέναντι στη Βιβλιοθήκη.

Δανεισμός για μεταπτυχιακούς φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες

- Οι φοιτητές πρέπει να δείχνουν την ισχύουσα κάρτα δανεισμού για να έχουν το δικαίωμα να πάρουν υλικό από τη Βιβλιοθήκη.
- Οι φοιτητές θα μπορούν να δανείζονται βιβλία από τη Βιβλιοθήκη μόνο αν δεν έχουν ήδη δανεισθεί βιβλία για τα οποία έχει λήξει ο χρόνος δανεισμού.
- Ένας χρήστης δεν μπορεί να είναι χρεωμένος με περισσότερα από τρία (3) βιβλία αν είναι μεταπτυχιακός και με περισσότερα από πέντε (5) αν είναι υποψήφιος διδάκτορας..
- Τα βιβλία των οποίων ο δανεισμός επιτρέπεται (δηλαδή μονογραφίες και ειδικά βιβλία) μπορούν να δανεισθούν για δύο (2) εβδομάδες. Ο χρόνος δανεισμού μπορεί να παραταθεί εφόσον το βιβλίο αυτό δεν έχει ζητηθεί και "κρατηθεί" από άλλο χρήστη.
- Μεταξύ των δικαιολογητικών που υποβάλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος για την απόκτηση μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος περιλαμβάνεται και βεβαίωση της Βιβλιοθήκης ότι ο φοιτητής δεν έχει εκκρεμότητες απέναντι στη Βιβλιοθήκη.

Δανεισμός για μέλη Δ.Ε.Π. και Ε.ΔΙ.Π.

- Τα μέλη Δ.Ε.Π. και Ε.ΔΙ.Π. δανείζονται βιβλία για ένα ακαδημαϊκό έτος το οποίο μπορεί να ανανεώνεται. Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των αναγνωστών συνιστάται στους δανειζόμενους όπως κατά το δυνατόν να μην απομακρύνουν τα βιβλία που έχουν δανειστεί από το γραφείο τους ώστε να είναι δυνατή η άμεση επιστροφή τους σε επείγουσες περιπτώσεις. Σε περίπτωση οριστικής αποχώρησης, απουσίας με μακροχρόνια άδεια, οι αποχωρούντες πρέπει να επιστρέφουν τα βιβλία στη Βιβλιοθήκη.
- Ένα μέλος Δ.Ε.Π./Ε.ΔΙ.Π. δεν μπορεί να είναι χρεωμένο με περισσότερα από είκοσι (20) βιβλία
- Με τη λήξη του εαρινού εξαμήνου τα βιβλία που βρίσκονται στην κατοχή των μελών Δ.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και των φοιτητών πρέπει να επιστρέφονται, προκειμένου να γίνει η καθιερωμένη ετήσια απογραφή του υλικού.

Δανεισμός ειδικών συλλογών

Υπάρχουν τεσσάρων ειδών συλλογές που ο χρόνος δανεισμού είναι περιορισμένος.

- Πληροφοριακά βιβλία, σπάνια βιβλία ή περιοδικά δε φεύγουν ποτέ από τη Βιβλιοθήκη.

Λήξη δανεισμού. Επιστροφή

- Όλα τα βιβλία πρέπει να επιστρέφονται μέχρι την ημερομηνία λήξης του δανεισμού.
- Αν δεν επιστραφεί το βιβλίο μέσα σε μία εβδομάδα από την ημερομηνία λήξης του δανεισμού, αποστέλλεται ειδοποίηση και με την παρέλευση μίας ακόμα εβδομάδας χάνει το δικαίωμα να δανείζεται βιβλία από τη Βιβλιοθήκη.

- Τα αρχεία δανεισμού της Βιβλιοθήκης ανανεώνονται με την αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους. Για την ανανέωση των αρχείων δανεισμού της Βιβλιοθήκης απαιτείται η επιστροφή όλων των βιβλίων.
- Χρήστες της Βιβλιοθήκης που παρεμποδίζουν με καθυστέρηση επιστροφής βιβλίων την παραπάνω διαδικασία, χάνουν το δικαίωμα ανανέωσης εγγραφής στη Βιβλιοθήκη για το επόμενο έτος.
- Τελειόφοιτοι που δεν έχουν επιστρέψει στη Βιβλιοθήκη όλα τα βιβλία που έχουν δανειστεί υφίστανται τις κυρώσεις που θα προβλέπει το Τμήμα.

Φθορά ή Απώλεια Βιβλίων

- Για χαμένα βιβλία που δεν εκδίδονται πλέον καταβάλλεται το κόστος αντικατάστασής τους από άλλα παρόμοιου θέματος.
- Για χαμένα βιβλία που εξακολουθούν να εκδίδονται καταβάλλεται η τρέχουσα τιμή τους και τα έξοδα αποστολής.
- Για βιβλία που έχουν φθαρεί και επιδέχονται επιδιόρθωση καταβάλλεται το κόστος της επιδιόρθωσης.
- Για βιβλία που έχουν φθαρεί και δεν επιδέχονται επιδιόρθωση καταβάλλεται η τρέχουσα τιμή τους και τα έξοδα αποστολής.

Έλεγχος κατά την έξοδο από τη βιβλιοθήκη

- Τα βιβλία προστατεύονται από ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου. Πριν από την απομάκρυνσή τους από τη Βιβλιοθήκη πρέπει να ελέγχονται στο τμήμα δανεισμού.
- Κανένα βιβλίο δε βγαίνει από τη Βιβλιοθήκη αν δε δανειστεί.
- Ο δανεισμός διενεργείται μόνο κατά τις ώρες λειτουργίας της Βιβλιοθήκης.

Φωτοτυπίες

- Για τη φωτοτύπηση σελίδων από βιβλία ή περιοδικά υπάρχουν δύο φωτοαντιγραφικά μηχανήματα στη Βιβλιοθήκη, τα οποία λειτουργούν με ειδικές κάρτες. Τις κάρτες αυτές μπορούν να τις προμηθεύονται οι χρήστες από το προσωπικό της Βιβλιοθήκης. Απαγορεύεται η χρήση του φωτοαντιγραφικού μηχανήματος για υλικό που δεν ανήκει στη συλλογή της Βιβλιοθήκης.
- Το κόστος των καρτών ορίζεται από την Επιτροπή της Βιβλιοθήκης. Οι χρήστες μπορούν να βγάζουν φωτοτυπίες από τα βιβλία και περιοδικά της Βιβλιοθήκης με εξαίρεση τα πολύτιμα και σπάνια βιβλία που κινδυνεύουν από τη συνεχή φωτοτύπηση.
- Στην περίπτωση φωτοτύπησης ολόκληρου βιβλίου ή τόμου απαιτείται ειδική άδεια.

- Για τις φωτοτυπίες των μελών ΔΕΠ, γίνεται ρύθμιση μετά από συνεννόηση της διεύθυνσης της Βιβλιοθήκης και του Τμήματος.

Βιβλία

Οι αναγνώστες έχουν πρόσβαση στον on-line κατάλογο με ένα τερματικό που βρίσκεται στο χώρο της Βιβλιοθήκης. Η εύρεση ενός βιβλίου γίνεται με τη βοήθεια διαδοχικών menu επιλέγοντας εκάστοτε το θέμα που μας ενδιαφέρει. Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στον οδηγό χρήσης του καταλόγου on-line.

Περιοδικά

Τα τρέχοντα τεύχη των περιοδικών εκτίθενται αλφαβητικά στο ειδικό εκθετήριο. Οι δεμένοι τόμοι των περιοδικών (τοποθετημένοι χρονολογικά) βρίσκονται στο ισόγειο της Βιβλιοθήκης με απόλυτη αλφαβητική σειρά τίτλου. Η σειρά των περιοδικών φαίνεται στο σχεδιάγραμμα στο τέλος του οδηγού. Τα περιοδικά δεν απομακρύνονται ποτέ από τη Βιβλιοθήκη, εκτός εάν πρόκειται να βιβλιοδετηθούν.

14. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ERASMUS+

Το Τμήμα Χημείας συνεργάζεται με το Τμήμα Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του Α.Π.Θ. στο πλαίσιο προγραμμάτων κινητικότητας τόσο των εισερχομένων όσο και των εξερχομένων φοιτητών, μελών ΔΕΠ όλων των βαθμίδων και υπόλοιπου προσωπικού ενισχύοντας τη δυναμική παρουσία του Α.Π.Θ στα ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά δίκτυα.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ERASMUS+

Το Erasmus+ είναι το πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εκπαίδευση, την κατάρτιση, τη νεολαία και τον αθλητισμό, που στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της απασχολησιμότητας καθώς και στον εκσυγχρονισμό των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας, σε όλους τους τομείς της Διά Βίου Μάθησης (Ανώτατη Εκπαίδευση, Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση, Εκπαίδευση Ενηλίκων, Σχολική Εκπαίδευση, δραστηριότητες νεολαίας, κτλ).

Το πρόγραμμα Erasmus+ δομείται σε 3 βασικές Δράσεις (Key Actions) για την εκπαίδευση, την κατάρτιση και τη νεολαία οι οποίες είναι:

1. Βασική Δράση 1 (KA1/ΒΔ1): Κινητικότητα των ατόμων (<https://www.iky.gr/el/erasmusplus-ka1>)
2. Βασική Δράση 2 (KA2/ΒΔ2): Συνεργασία για την καινοτομία και την ανταλλαγή καλών πρακτικών (<https://www.iky.gr/el/erasmusplus-ka2>)
3. Βασική Δράση 3 (KA3/ΒΔ3): Ενίσχυση σε θέματα μεταρρυθμίσεων πολιτικής (<https://www.iky.gr/el/erasmusplus-ka3>)

Το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών είναι η Εθνική Μονάδα διαχείρισης του προγράμματος Erasmus+.

Μπορείτε να βρείτε τον οδηγό στους παρακάτω συνδέσμους:

<http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/discover/guide/>

http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/documents/erasmus-plus-programme-guide_en.pdf

Χρήσιμες πληροφορίες μπορείτε, επίσης, να διαβάσετε στην ιστοσελίδα του ΙΚΥ: <http://www.iky.gr/erasmusplus>

Από το 2015, το Erasmus+ έγινε διεθνές – **Erasmus+ International Credit Mobility Programme** – και άνοιξε τον δρόμο της κινητικότητας φοιτητών και προσωπικού σε χώρες εκτός Ευρώπης (Partner Countries). Οι στόχοι του είναι:

- Η διεθνής προβολή των Ευρωπαϊκών Πανεπιστημίων
- Η προσέλκυση υπηκόων τρίτων χωρών στην Ευρώπη – κέντρο υψηλής ποιότητας εκπαίδευσης
- Η βελτίωση προσόντων και δεξιοτήτων, απόκτηση «ευρωπαϊκής» εμπειρίας στην εκπαίδευση, στην έρευνα, στην εργασία.
- Η προώθηση του διαλόγου και της κατανόησης ανάμεσα σε λαούς και πολιτισμούς

Το Τμήμα Χημείας, στο πλαίσιο του Προγράμματος Erasmus+, έχει συνεργασία με Ευρωπαϊκά και άλλα Πανεπιστήμια και Ινστιτούτα, τα οποία οι φοιτητές του και τα μέλη Δ.Ε.Π. επισκέπτονται ενώ παράλληλα δέχεται φοιτητές και διδάσκοντες από αυτά. Ειδικότερα για τους φοιτητές, μέσω του προγράμματος [Erasmus+](https://www.chem.auth.gr/spoudes/programmata-erasmus/) στηρίζεται η κινητικότητα των φοιτητών τόσο για σπουδές (**Erasmus+ Σπουδές**) όσο και για πρακτική άσκηση (**Erasmus+ Πρακτική Άσκηση**) λαμβάνοντας επιχορήγηση από το ανωτέρω πρόγραμμα σε όλους τους κύκλους σπουδών, και στο πλαίσιο **κοινού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών Erasmus Mundus** (<https://www.chem.auth.gr/spoudes/programmata-metaptychiakon/>).

Συντονιστής του προγράμματος Erasmus+ για το Τμήμα είναι η κ. Φανή Μαντζουρίδου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Τομέα Χημικής Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας (fmantz@chem.auth.gr, Τηλ.: 2310997774).

Πληροφορίες για τα προγράμματα Erasmus+ παρέχονται από τον Συντονιστή, τους υπευθύνους των επιμέρους Συμφωνιών και από το Τμήμα Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων (<https://eurep.auth.gr/>).

Erasmus+ is a EU funding programme for education and training, aiming at strengthening qualifications, skills and employability as well as the modernization of the educational and life training systems. The basic action of the programme is the students' and staff mobility between the EU and other collaborating countries for studies and training. Erasmus+ has become international since 2015 (Erasmus+ International Credit Mobility Programme), allowing for mobility from and to other countries of the world (Partner Countries).

The Department of Chemistry, in the framework the Erasmus+ Program, has developed bilateral collaborations (agreements) with a number of European and non- European universities, institutions of higher education and research bodies. Students as well as academic and research staff can obtain all the necessary information as well as assistance with academic and administrative matters from the Coordinator of the Erasmus + program for the Department of Chemistry (Associate Professor Fani Mantzouridou, fmantz@chem.auth.gr), and the Department of European Educational Programmes (<http://www.eurep.auth.gr/index.php>).

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στους συνδέσμους:
<https://www.chem.auth.gr/spoudes/drasi-erasmus/>

<https://www.auth.gr/euc>

15. ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Τμήμα Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων καθοδηγεί τους συμμετέχοντες στα προγράμματα κινητικότητας να αντιμετωπίσουν τις αναγκαίες τυπικές διαδικασίες, ενισχύοντας ταυτόχρονα τη δυναμική παρουσία του Α.Π.Θ. στα ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά δίκτυα.

Συγκεκριμένα:

- διαχειρίζεται τις διμερείς συμφωνίες του Α.Π.Θ. στο πλαίσιο των Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων (Erasmus+ (κινητικότητα για σπουδές και πρακτική άσκηση/διδασκαλία/επιμόρφωση), Διεθνής Κινητικότητα Erasmus+, ERASMUS MUNDUS κ.α.)
- βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία με τα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια για την εμβάθυνση των διμερών σχέσεων και την αντιμετώπιση όλων των σχετικών με την κινητικότητα θεμάτων
- ενθαρρύνει και υποστηρίζει τη συμμετοχή του ΑΠΘ σε ευρωπαϊκά δίκτυα (θεματικά, εντατικά προγράμματα κτλ)
- υποστηρίζει ενεργά όλες τις πρωτοβουλίες και τις δράσεις του ΑΠΘ στην κατεύθυνση της συνοχής του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημιακού Χάρτη (εφαρμογή συστήματος ECTS, εφαρμογή Παραρτήματος Διπλώματος, κτλ). Στο ΑΠΘ έχει απονεμηθεί το DS Label (2012-2015)
- εξυπηρετεί τους έλληνες και ξένους φοιτητές που συμμετέχουν σε προγράμματα κινητικότητας, καθώς και τους μετακινούμενους καθηγητές και υπαλλήλους
- ενημερώνει σε τακτή βάση τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας του ΑΠΘ για τις δυνατότητες που τους προσφέρουν τα ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά προγράμματα
- προβάλλει στα πανεπιστήμια του εξωτερικού τις εκπαιδευτικές δυνατότητες που προσφέρει το ΑΠΘ

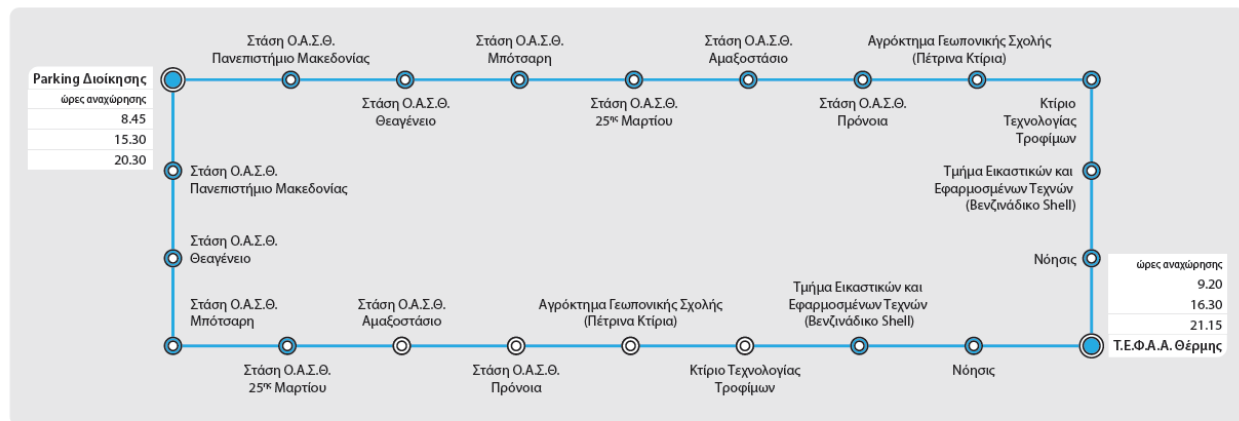
Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βείτε στον σύνδεσμο:

<https://www.auth.gr/directorate/department/217>

16. ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

16.1 Συγκοινωνίες

ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ Α.Π.Θ.

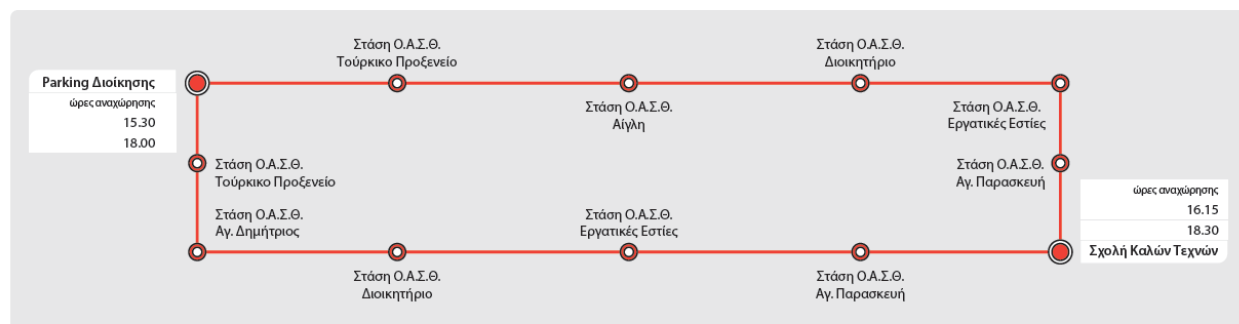


ΓΡΑΜΜΗ 1

Η πρώτη λεωφορειακή γραμμή έχει αφετηρία το Parking της Διοίκησης και διασχίζει την οδό Ν. Εγνατία (Διακρόνο Κ. Καραμανλή) με κατεύθυνση τις κτιριακές εγκαταστάσεις της Δασολογικής Σχολής στο Φαλκίνα, το Αγρόκτημα της Γεωπονικής Σχολής, το κτίριο Τμήματος Εικαστικών & Εφαρμοσμένων Τεχνών, το Νόησις (Κέντρο Διάδοσης Επιστημών & Μουσείο Τεχνολογίας), τερματισμό το νέο κτίριο Τ.Ε.Φ.Α.Α. Θέρμης και επιστρέφει στο κεντρικό campus του Α.Π.Θ. ακολουθώντας την αντίθετη διαδρομή.

Υπόμνημα

- Αφετηρία / Τερματισμός
- Στάση
- Στάση - εξαιρούνται τα δρομολόγια των 9.45 και 21.15

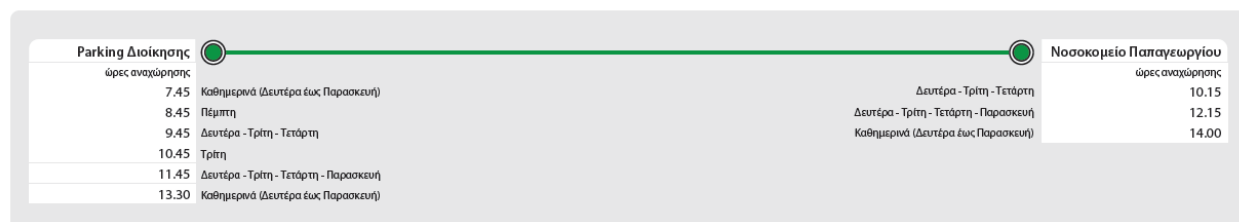


ΓΡΑΜΜΗ 2

Η δεύτερη λεωφορειακή γραμμή έχει αφετηρία το Parking της Διοίκησης και διασχίζει τις οδούς Κασσάνδρου - Λαγκαδά με κατεύθυνση και τερματισμό τη Σχολή Καλών Τεχνών (Καπναποθήκη στη Μονή Λαζαριστών), επιστρέφοντας στο κεντρικό campus του Α.Π.Θ. διά των οδών Λαγκαδά - Αγ. Δημητρίου.

Υπόμνημα

- Αφετηρία / Τερματισμός
- Στάση

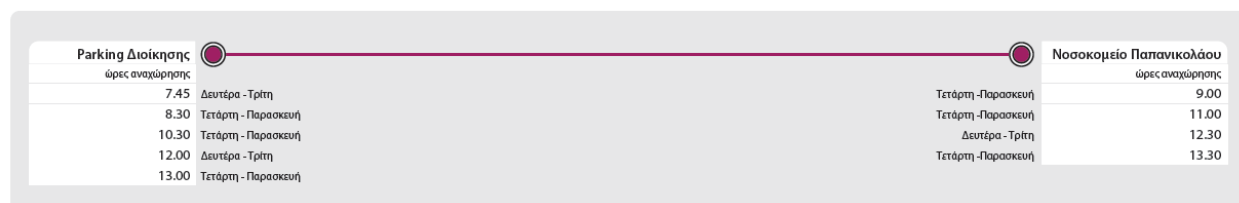


ΓΡΑΜΜΗ 3

Η τρίτη λεωφορειακή γραμμή έχει αφετηρία το Parking της Διοίκησης με κατεύθυνση το Νοσοκομείο Παπαγεωργίου και αντίστροφα. Κάθε Τρίτη, Τετάρτη και Πέμπτη υπάρχει και δεύτερη αφετηρία επί της οδού Κωνσταντινουπόλεως στο Νοσοκομείο Ιπποκράτειο.

Υπόμνημα

- Αφετηρία / Τερματισμός



ΓΡΑΜΜΗ 4

Η τέταρτη λεωφορειακή γραμμή έχει αφετηρία το Parking της Διοίκησης με κατεύθυνση το Νοσοκομείο Παπανικολάου και αντίστροφα.

Υπόμνημα

- Αφετηρία / Τερματισμός

16.2 Πανεπιστημιακή λέσχη

Η Πανεπιστημιακή Φοιτητική Λέσχη αποτελεί νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου άμεσα συνδεδεμένο με το Α.Π.Θ. και τη λειτουργία του. Οι εγκαταστάσεις της βρίσκονται στα ανατολικά της πανεπιστημιούπολης, με εισόδους στην 3ης Σεπτεμβρίου και στην Εγνατία. Διαθέτει από τους μεγαλύτερους και πληρέστερους χώρους παραγωγής και διανομής συσσιτίου στη Β. Ελλάδα, υγειονομική υπηρεσία και καφετερία. Κύριος σκοπός της λειτουργίας της είναι η σίτιση και η ιατροφαρμακευτική περίθαλψη των φοιτητών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου.

ΣΙΤΙΣΗ

Το φοιτητικό συσσίτιο διανέμεται στους χώρους σίτισης της Λέσχης σε δύο μεγάλες αίθουσες χωρητικότητας 1.000 (Κάτω Λέσχη) και 500 ατόμων (Πάνω Λέσχη) αντίστοιχα, ενώ για τη σίτιση των μελών του προσωπικού του Α.Π.Θ., η Λέσχη διαθέτει δύο μικρότερες αίθουσες.

Εκτός Λέσχης, σίτιση παρέχεται στους φοιτητές των αποκεντρωμένων Τμημάτων της Σχολής Καλών Τεχνών στη Θέρμη και στη Σταυρούπολη, των τμημάτων της σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού Σερρών και Θέρμης, καθώς και στις Κλινικές της Κτηνιατρικής Σχολής. Τέλος, κατά τους θερινούς μήνες, η Λέσχη αναλαμβάνει τη σίτιση των φοιτητών της Δασολογίας που κάνουν την πρακτική τους άσκηση στα Πανεπιστημιακά Δάση στο Περτούλι Τρικάλων και στον Ταξιάρχη Χαλκιδικής και στηρίζει τη λειτουργία της Κατασκήνωσης του Α.Π.Θ. στην Καλάνδρα Χαλκιδικής.

ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ.

Σύμφωνα με τις διατάξεις του νέου νόμου 4452/15-02-2017 (Α' 17), άρθρο 31, παρ. 3 «οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες, που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.), κατ' ανάλογη εφαρμογή του άρθρου 33 του ν. 4368/2016 (Α' 83)» μόνο με την χρήση του Α.Μ.Κ.Α. τους.

Στις εγκαταστάσεις της Υγειονομικής Υπηρεσίας της Πανεπιστημιακής Φοιτητικής Λέσχης (είσοδος από Εγνατία) μπορούν να προσέρχονται καθημερινά κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες οι φοιτητές που έχουν ανάγκη ιατρικής περίθαλψης. Στα Ιατρεία της Π.Φ. Λέσχης παρέχονται Α' Βοήθειες, κλινική εξέταση (χωρίς την δυνατότητα συνταγογράφησης), εμβολιασμοί και συμβουλές σε θέματα Αγωγής Υγείας.

Επίσης, στις εγκαταστάσεις της Υγειονομικής Υπηρεσίας της Π.Φ. Λέσχης υπάρχει Κέντρο Συμβουλευτικής και Ψυχολογικής Υποστήριξης (ΚΕ.ΣΥ.Ψ.Υ.) που στελεχώνεται από ψυχολόγους στο οποίο έχουν δικαίωμα δωρεάν προσέλευσης όλοι ανεξαιρέτως οι φοιτητές.

Παράλληλα, υπάρχει και η δυνατότητα υποστήριξης από ψυχιάτρους, σε συγκεκριμένες ημέρες και ώρες (κατόπιν ραντεβού).

Από την Υγειονομική Υπηρεσία της Π.Φ. Λέσχης μπορούν να προμηθευτούν την Ευρωπαϊκή Κάρτα Ασφάλισης Ασθενείας (Ε.Κ.Α.Α.) οι ανασφάλιστοι φοιτητές που πρόκειται να μεταβούν σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προσκομίζοντας τα απαραίτητα δικαιολογητικά.

Επίσης στις εγκαταστάσεις της Υγειονομικής Υπηρεσίας της Λέσχης υπάρχει συμβουλευτικός σταθμός ψυχολογικής υποστήριξης, στον οποίο έχουν δικαίωμα δωρεάν προσέλευσης όλοι ανεξαιρέτως οι φοιτητές.

Η Λέσχη στηρίζει επίσης τη διοργάνωση καλλιτεχνικών, πολιτιστικών, αθλητικών και άλλων εκδηλώσεων και διατηρεί μουσικό τμήμα με χορωδία και φωτογραφικό όμιλο.

Τέλος, στις εγκαταστάσεις της στεγάζεται το Τμήμα Διασύνδεσης, καθώς και το Γραφείο του Συνηγόρου του Φοιτητή.

Χρήσιμα τηλέφωνα:

Γραφείο Σίτισης: +30 2310 992623

Υγειονομική Υπηρεσία: +30 2310 992642

Περισσότερες λεπτομέρειες μπορείτε να βρείτε στον σύνδεσμο:

<https://www.auth.gr/units/596>

16.3 Ηλεκτρονικές υπηρεσίες

myAuth

Όλες οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες του πανεπιστημίου συγκεντρωμένες σε ένα σημείο

Επιλέξτε είσοδο και δώστε τα στοιχεία του ιδρυματικού σας λογαριασμού. Μια είσοδος αρκεί για την πρόσβασή σας σε όλες τις υπηρεσίες (Single Sign On). Διαμορφώστε τους δικούς σας σελιδοδείκτες σύμφωνα με τις προτιμήσεις σας. Μπορείτε να επιλέξετε είτε από τους διαθέσιμους είτε να προσθέσετε τους δικούς σας αγαπημένους ιστοχώρους.

Βρείτε εύκολα την υπηρεσία που σας ενδιαφέρει στον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://it.auth.gr/el/dashboard>

16.4 Επαγγελματικές προοπτικές

Οι απόφοιτοι του Τμήματος Χημείας μπορούν να απασχοληθούν επαγγελματικά τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα, ως ελεύθεροι επαγγελματίες, στην εκπαίδευση, καθώς και στο τομέα υγείας. Ασχολούνται κυρίως με τον ποιοτικό έλεγχο των διαφόρων εισαγόμενων και εξαγόμενων προϊόντων (βιομηχανίας, καύσιμα, τρόφιμα, φάρμακα) και τον περιβαλλοντικό έλεγχο. Μπορούν να εργαστούν στο Γενικό Χημείο του Κράτους, ως ερευνητές σε Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα ή Ινστιτούτα, σε μονάδες βιολογικού καθαρισμού κλπ. Οι χημικοί είναι υπεύθυνοι για την σύνθεση, παραγωγή, τον ποιοτικό έλεγχο των πρώτων υλών και των τελικών προϊόντων, καθώς και στην έρευνα για την παραγωγή και διάθεση νέων προϊόντων και προϊόντων με πιθανή φαρμακευτική δράση. Στη χημική βιομηχανία (τροφίμων, ποτών, λιπασμάτων, φαρμάκων, πλαστικών, υφάνσιμων υλών, εντομοκτόνων, υλικών συσκευασίας, καλλυντικών, φυτοφαρμάκων, χρωμάτων κλπ). Σε μονάδες διυλιστηρίων και επεξεργασίας πετρελαίου και ως οινολόγοι σε οινολογικά εργαστήρια και σε υδατοκαλλιέργειες καθώς και σε ιχθυογεννητικούς σταθμούς. Σε ιδιωτικά εργαστήρια ως υπεύθυνοι ποιοτικού ελέγχου και ανάπτυξης νέων προϊόντων. Σημαντικός αριθμός ασχολείται με εισαγωγές και εξαγωγές και πώληση χημικών προϊόντων, πρώτων υλών, ειδών χημικής βιομηχανίας και οργάνων χημικών αναλύσεων και ελέγχου. Οι χημικοί μπορούν να ιδρύσουν ιδιωτικά εργαστήρια για αναλύσεις κάθε τύπου. Οι χημικοί μπορούν να εργασθούν ως καθηγητές στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Γυμνάσια, Λύκεια) δημόσια ή ιδιωτική και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση (Τεχνολογικά Ιδρύματα, Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα). Σε κρατικά ή ιδιωτικά κέντρα υγείας, σε εργαστήρια νοσοκομείων και κλινικών. Σημαντικό μέρος του χρόνου του ο χημικός αφιερώνει στο γραφείο, όπου γράφει και αξιολογεί τα αποτελέσματα των εργαστηριακών αναλύσεων και παρακολουθεί τη βιβλιογραφία.

16.5 Υποτροφίες – κληροδοτήματα

Γενικά, υποτροφίες και βραβεία χορηγούνται, σύμφωνα με τη θέληση του διαθέτη κάθε κληροδοτήματος, με ορισμένες προϋποθέσεις και ακόμη άλλοτε με διαγωνισμό ή άλλοτε με επιλογή. Ο αριθμός των υποτρόφων δεν είναι συγκεκριμένος ή ο ίδιος κάθε χρόνο, γιατί αυτό εξαρτάται από τα έσοδα κάθε κληροδοτήματος.

Για παράδειγμα το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) χορηγεί υποτροφίες σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές βάσει επιδόσεων ή μετά από εξετάσεις, αντίστοιχα. Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι να απευθύνονται στο ΙΚΥ, Λ. Εθνικής Αντιστάσεως 41, Τ.Κ.142 34, Νέα Ιωνία - Αττική (τηλ. 210-3726300, Ιστοσελίδα: <http://www.iky.gr>).

Γενικά μπορείτε να βρείτε περισσότερες πληροφορίες για την προκήρυξη υποτροφιών τόσο στην ιστοσελίδα του Τμήματος όσο και στην διεύθυνση:

<https://www.auth.gr/news>

16.6 Ηλεκτρονικές υπηρεσίες-ΑΜΕΑ

Όλες οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες του πανεπιστημίου συγκεντρωμένες σε ένα σημείο στην ιστοσελίδα του ΑΠΘ. <https://www.auth.gr/services>

16.7 Ηλεκτρονικές υπηρεσίες-Παροχές - Υπηρεσίες Υγείας – Στέγασης – Άθλησης κλπ

Όλες οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες του πανεπιστημίου συγκεντρωμένες σε ένα σημείο στην κεντρικής ιστοσελίδα του ΑΠΘ. <https://www.auth.gr/services>

17. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΡΩΣΟΠΙΚΟΥ (Αλφαβητικά)

Αβρανάς	Αντώνιος	Καθηγ.	Εργ. Φυσικής Χημείας	avranas@chem.auth.gr	2310997686
Αγγαρίδης	Παναγιώτης	Επίκ. Καθηγ.	Εργ. Ανόργανης Χημείας	panosangaridis@chem.auth.gr	2310997437
Ακρίβος	Περικλής	Καθηγ.	Εργ. Ανόργανης Χημείας	akrivos@chem.auth.gr	2310997706
Ανθεμίδης	Αριστείδης	Καθηγ.	Εργ. Αναλυτικής Χημείας	anthemid@chem.auth.gr	2310997826
Αντωνίου	Κυριάκος	ΕΔΙΠ	Τομέας Φυσικής, Αναλυτικής και Περιβαλλοντικής Χημείας	kyrantoniou@chem.auth.gr	2310997856
Αντωνίου	Σταματία	Δοικ. Υπ.	Γραμματεία Τμήματος		2310997728
Ασλανίδης	Παρασκευάς	Καθηγ.	Εργ. Ανόργανης Χημείας	aslanidi@chem.auth.gr	2310997694
Αχιλιάς	Δημήτριος	Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας	axilias@chem.auth.gr	2310997822
Βουτσά	Δήμητρα	Καθηγ.	Εργ. Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος	dvoutsa@chem.auth.gr	2310997858
Γάλλιος	Γεώργιος	Καθηγ.	Εργ. Γενικής και Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας	gallios@chem.auth.gr	2310997716
Γάλλος	Ιωάννης	Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημείας	igallos@chem.auth.gr	2310997714
Γαβριήλ	Δημήτριος	Επίκ. Καθηγ.	Εργ. Φυσικής Χημείας	dgavriil@chem.auth.gr	2310997824
Γαρταγάνη	Χριστίνα	ΕΤΕΠ	Εργ. Οργανικής Χημείας	xgarta@chem.auth.gr	2310997846
Γηρούση	Στέλλα	Καθηγ.	Εργ. Αναλυτικής Χημείας	girousi@chem.auth.gr	2310997722
Γιαννακουδάκης	Ανδρέας	Καθηγ.	Εργ. Χημικής Εκπαίδευσης και Εφαρμογών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Χημεία	andreasj@chem.auth.gr	2310997683

Γιαννακουδάκης	Παναγιώτης	Καθηγ.	Εργ. Χημικής Εκπαίδευσης και Εφαρμογών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Χημεία	panjian@chem.auth.gr	2310997724
Γιαννακούρος	Θωμάς	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Βιοχημείας	giannako@chem.auth.gr	2310997702
Δεληγιάννη	Ελένη	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Γενικής και Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας	lenadj@chem.auth.gr	2310997808
Δενδρινού-Σαμαρά	Αικατερίνη	Καθηγ.	Εργ. Ανόργανης Χημείας	samkat@chem.auth.gr	2310997876
Δημουλιά	Θεοδώρα	Δοικ. Υπ.	Γραμματεία Τμήματος	thdimoul@chem.auth.gr	2310997650
Δόντσιου	Βαρβάρα	Δοικ. Υπ.	Γραμματεία Τμήματος	vdontsiou@chem.auth.gr	2310997650(6 0)
Ευγενίδου	Ελένη	ΕΔΙΠ	Τομέας Φυσικής, Αναλυτικής και Περιβαλλοντικ ής Χημείας	evgenido@chem.auth.gr	2310997446
Ζαριφέ	Φωτεινή	ΕΤΕΠ	Εργ. Βιοχημείας	zarife@chem.auth.gr	2310997697
Ζαχαριάδης	Γεώργιος	Καθηγ.	Εργ. Αναλυτικής Χημείας	zacharia@chem.auth.gr	2310997707
Ζουμπούλης	Αναστάσιος	Καθηγ.	Εργ. Γενικής και Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας	zoubouli@chem.auth.gr	2310997794
Ζούγρου	Φωτεινή	ΕΤΕΠ	Εργ. Αναλυτικής Χημείας	fzougrou@chem.auth.gr	2310997866
Ζωγράφος	Αλέξανδρος	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημείας	alzograf@chem.auth.gr	2310997870
Ζώτου	Αναστασία- Στέλλα	Καθηγ.	Εργ. Αναλυτικής Χημείας	azotou@chem.auth.gr	2310997746
Θεοδωρίδης	Γεώργιος	Καθηγ.	Εργ. Αναλυτικής Χημείας	gtheodor@chem.auth.gr	2310997718
Ιωάννου	Κωνσταντίνος	ΕΤΕΠ	Εργ. Βιοχημείας	ioannou@chem.auth.gr	2310997768
Καραπάντσιος	Θεόδωρος	Καθηγ.	Εργ. Γενικής και Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας	karapant@chem.auth.gr	2310997772

Καραπετσά	Χριστίνα	ΕΤΕΠ	Εργ. Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος και Τομέας ΓΑΧ	karape@chem.auth.gr	2310997747
Κατσογιάννης	Ιωάννης	Επικ. Καθηγ.	Εργ. Γενικής και Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας	katsogia@chem.auth.gr	2310997977
Καφαντάρη	Μαρία	Δοικ. Υπ.	Γραμματεία Τμήματος	mkafantari@chem.auth.gr	2310997640
Κιοσέογλου	Βασίλειος	Καθηγ.	Εργ. Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων	kiosse@chem.auth.gr	2310997834
Κορναράκη	Σοφία	Δοικ. Υπ.	Γραμματεία Τμήματος	kornaraki@chem.auth.gr	2310997670
Κουκάρας	Εμμανουήλ	Επικ. Καθηγ.	Εργ. Κβαντικής και Υπολογιστικής Χημείας	koukarase@chem.auth.gr	231099
Κουμπής	Αλέξανδρος	Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημείας	akoumbis@chem.auth.gr	2310997839
Κουταλάς	Βασίλειος	Συμβ Ορ. χρόνου	Εργ. Κβαντικής και Υπολογιστικής Χημείας	bkoutalas@chem.auth.gr	2310997803
Κούρας	Αθανάσιος	ΕΔΙΠ	Τομέας Φυσικής, Αναλυτικής και Περιβαλλοντικ ής Χημείας	akouras@chem.auth.gr	2310997932
Κώστογλου	Μαργαρίτης	Καθηγ.	Εργ. Γενικής και Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας	kostoglu@chem.auth.gr	2310997767
Λίτινας	Κωνσταντίνος	Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημείας	klitinas@chem.auth.gr	2310997864
Λαζαρίδης	Νικόλαος	Καθηγ.	Εργ. Γενικής και Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας	nlazarid@chem.auth.gr	2310997807
Λαζαρίδης	Θεόδωρος	Επικ. Καθηγ.	Εργ. Ανόργανης Χημείας	tlazarides@chem.auth.gr	2310997853
Λαμπροπούλου	Δημητρούλα	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος	dlambro@chem.auth.gr	2310997687
Λυκάκης	Ιωάννης	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημείας	lykakis@chem.auth.gr	2310997871
Λυκίδου	Σμαρώ	ΕΔΙΠ	Τομέας Χημικής	slykidou@chem.auth.gr	2310997769

			Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας		
Μαλαμίδου- Ξενικάκη	Ελισάβετ	Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημείας	malamido@chem.auth.gr	2310997874
Μαντζουρίδου	Φανή	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων	fmantz@chem.auth.gr	2310997774
Μανώλη	Ευαγγελία	ΕΔΙΠ	Τομέας Φυσικής, Αναλυτικής και Περιβαλλοντικ ής Χημείας	emanoli@chem.auth.gr	2310997925
Μπίκα	Βασιλική	ΕΤΕΠ	Βιβλιοθήκη	vmpika@chem.auth.gr	2310997717
Μπικιάρης	Δημήτριος	Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας	dbic@chem.auth.gr	2310997812
Μπλέκας	Γεώργιος	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων	gblekas@chem.auth.gr	2310997776
Μπούμα	Μαρία	ΕΔΙΠ	Βιβλιοθήκη	brouma@chem.auth.gr	2310997837
Νενάδης	Νικόλαος	Επίκ. Καθηγ.	Εργ. Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων	niknen@chem.auth.gr	2310997731
Νικολαΐδης	Νικόλαος	Επίκ. Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας	nfnikola@chem.auth.gr	2310997594
Νικολακάκη	Ελένη	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Βιοχημείας	nikol@chem.auth.gr	2310997726
Νόλη	Φωτεινή	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Ανόργανης Χημείας	noli@chem.auth.gr	2310997997
Ορδούδη	Στεργιανή	ΕΔΙΠ	Τομέας Χημικής Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας	steord@chem.auth.gr	2310997847
Πανταζάκη	Αναστασία	Καθηγ.	Εργ. Βιοχημείας	natasa@chem.auth.gr	2310997838
Παπή	Ρηγίνη	ΕΔΙΠ	Τομέας Οργανικής Χημείας και Βιοχημείας	rigini@chem.auth.gr	2310997878
Παπαδόπουλος	Νικόλαος	Καθηγ.	Εργ. Χημικής Εκπαίδευσης και Εφαρμογών Τεχνολογιών	npapado@chem.auth.gr	2310997735

			Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Χημεία		
Παρασκευοπούλου	Αδαμαντίνη	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων	adparask@chem.auth.gr	2310997832
Πελέκα	Ευφροσύνη	ΕΔΙΠ	Τομέας Χημικής Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας	peleka@chem.auth.gr	2310997836
Πούλιος	Ιωάννης	Καθηγ.	Εργ. Φυσικής Χημείας	poulios@chem.auth.gr	2310997785
Προχάσκα	Χαρίκλεια	ΕΔΙΠ	Τομέας Χημικής Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας	prohaska@chem.auth.gr	2310997875
Σαζού	Δήμητρα	Καθηγ.	Εργ. Φυσικής Χημείας	sazou@chem.auth.gr	2310997813
Σαμανίδου	Βικτωρία	Καθηγ.	Εργ. Αναλυτικής Χημείας	samanidu@chem.auth.gr	2310997698
Σαμαρά- Κωνσταντίνου	Κωνσταντίνη	Καθηγ.	Εργ. Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος	csamara@chem.auth.gr	2310997805
Σαρλή	Βασιλική	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημείας	sarli@chem.auth.gr	2310997840
Σιγάλας	Μιχαήλ	Καθηγ.	Εργ. Κβαντικής και Υπολογιστικής Χημείας	sigalas@chem.auth.gr	2310997815
Σπαθής	Παναγιώτης	Καθηγ.	Εργ. Γενικής και Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας	spathis@chem.auth.gr	2310997835
Σταθάκης	Χρήστος	Επίκ. Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημείας	cstathakis@chem.auth.gr	2310997842
Σταυρακάκη	Λυδία	Δοικ. Υπ.	Γραμματεία Τμήματος	orfeas@chem.auth.gr	2310997680
Στεργιόπουλος	Θωμάς	Επίκ. Καθηγ.	Εργ. Φυσικής Χημείας	stergt@chem.auth.gr	2310997752
Σωτηρόπουλος	Σωτήριος	Καθηγ.	Εργ. Φυσικής Χημείας	eczss@chem.auth.gr	2310997742
Τζαναβάρας	Παρασκευάς	Επίκ. Καθηγ.	Εργ. Ανόργανης Χημείας	ptzanava@chem.auth.gr	2310997804

Τριανταφυλλίδης	Κωνσταντίνος	Καθηγ.	Εργ. Γενικής και Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας	ktrianta@chem.auth.gr	2310997730
Τσιμίδου	Μαρία	Καθηγ.	Εργ. Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων	tsimidou@chem.auth.gr	2310997796
Τσιπλακίδης	Δημήτριος	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Φυσικής Χημείας	dtsiplak@chem.auth.gr	2310997766
Φυλακτακίδου	Κωνσταντίνα	Καθηγ.	Εργ. Οργανικής Χημείας	kfylakta@chem.auth.gr	2310997844
Φωτόπουλος	Απόστολος	ΕΔΙΠ	Τομέας Χημικής Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας	afotopou@chem.auth.gr	2310995290
Χαδιά	Άννα	Δοικ. Υπ.	Γραμματεία Τμήματος	akchadia@chem.auth.gr	2310997570
Χαριστός	Νικόλαος	ΕΔΙΠ	Τομέας Γενικής και Ανόργανης Χημείας	nicharis@chem.auth.gr	2310997801
Χατζηδημητρίου	Αντώνιος	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Ανόργανης Χημείας	hatzidim@chem.auth.gr	2310997748
Χατζηδημητρίου	Ευφημία	Επίκ. Καθηγ.	Εργ. Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων	effiehd@chem.auth.gr	2310997823
Χολή-Παπαδοπούλου	Θεοδώρα	Καθηγ.	Εργ. Βιοχημείας	tcholi@chem.auth.gr	2310997806
Ψωμάς	Γεώργιος	Αναπλ. Καθηγ.	Εργ. Ανόργανης Χημείας	gepsomas@chem.auth.gr	2310997790

ΕΔΙΠ: Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό, ΕΤΕΠ: Ειδικό Τεχνικό και Εργαστηριακό Προσωπικό