ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
2026-2027

2026

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ

ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

2026 - 2027

ΑΘΗΝΑ 2026

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Αριθ. 86

ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΠΕΡΙ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ

Α' Περί συστάσεως του Πανεπιστημίου
Άρθρα 1-9
Β' Περί διοικήσεως του Πανεπιστημίου
Άρθρα 10-24
Γ' Περί των ιδιαιτέρων δικαιωμάτων του Πανεπιστημίου
Άρθρα 25-37
Δ' Περί των καθηγητών και διδασκάλων του Πανεπιστημίου
Άρθρα 38-45
Ε' Περί των παραδόσεων εις το Πανεπιστήμιον
Άρθρα 46-57
ΣΤ' Περί παραδοχής των μαθητών εις το Πανεπιστήμιον
Άρθρα 58-66
Ζ' Περί της διδασκαλίας εις το Πανεπιστήμιον
Άρθρα 67-74
Η' Περί διαρκείας των εξαμήνων περιόδων, των εγγραφών και των διδάκτρων
Άρθρα 75-81
Θ' Περί της χρήσεως των Συλλόγων κ.λπ. του Πανεπιστημίου
Άρθρον 82
Ι' Περί των σχέσεων των μαθητών προς τας αρχάς του Πανεπιστημίου και των καθηγητών αυτού
Άρθρα 83-86
ΙΑ' Περί εφαρμογής των ακαδημαϊκών ποινών εν γένει
Άρθρα 87-100
ΙΒ' Περί πειθαρχικών ορισμών ως προς την επιμέλειαν και διαγωγήν των μαθητών και περί ποινών εφαρμοστέων εις τους παραβάτας
Άρθρα 101-116
ΙΓ' Ακροτελεύτιοι ορισμοί
Άρθρα 117-118

Εν Αθήναις τη 31 Δεκεμβρίου 1836 (12 Ιανουαρίου 1837)
εν ονόματι
και κατ' ιδιαιτέραν διαταγήν της Α.Μ. του Βασιλέως
ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΙΚΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΝ
(Υπογραφαί)

"ΣΥΝΤΑΓΜΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ"

ΤΟΥ 1975/1985

Άρθρο 16

1. *Η τέχνη και η επιστήμη, η έρευνα και η διδασκαλία είναι ελεύθερες. Η ακαδημαϊκή ελευθερία και η ελευθερία της διδασκαλίας δεν απαλλάσσουν από το καθήκον της υπακοής στο Σύνταγμα.*

2. *Η παιδεία αποτελεί βασική αποστολή του Κράτους και έχει σκοπό την ηθική, πνευματική, επαγγελματική και φυσική αγωγή των Ελλήνων, την ανάπτυξη της εθνικής και θρησκευτικής συνείδησης και τη διάπλασή τους σε ελεύθερους και υπεύθυνους πολίτες.*

3. *Τα έτη υποχρεωτικής φοίτησης δεν μπορεί να είναι λιγότερα από εννέα.*

4. *Όλοι οι Έλληνες έχουν το δικαίωμα δωρεάν παιδείας, σε όλες τις βαθμίδες της, στα κρατικά εκπαιδευτήρια. Το Κράτος ενισχύει τους σπουδαστές που διακρίνονται, καθώς και αυτούς που έχουν ανάγκη από βοήθεια ή ειδική προστασία, ανάλογα με τις ικανότητές τους.*

5. *Η ανώτατη εκπαίδευση παρέχεται αποκλειστικά από ιδρύματα που αποτελούν νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου με πλήρη αυτοδιοίκηση. Τα ιδρύματα αυτά τελούν υπό την εποπτεία του Κράτους, έχουν δικαίωμα να ενισχύονται οικονομικά από αυτό και λειτουργούν σύμφωνα με τους νόμους που αφορούν τους οργανισμούς τους. Συγχώνευση ή κατάτμηση ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων μπορεί να γίνει και κατά παρέκκλιση από κάθε αντίθετη διάταξη, όπως ο νόμος ορίζει.*

   Ειδικός νόμος ορίζει όσα αφορούν τους φοιτητικούς συλλόγους και τη συμμετοχή των σπουδαστών σ' αυτούς.

6. *Οι καθηγητές των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων είναι δημόσιοι λειτουργοί. Το υπόλοιπο διδακτικό προσωπικό τους επιτελεί επίσης δημόσιο λειτούργημα, με τις προϋποθέσεις που νόμος ορίζει. Τα σχετικά με την κατάσταση όλων αυτών των προσώπων καθορίζονται από τους οργανισμούς των οικείων ιδρυμάτων.*

   Οι καθηγητές των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων δεν μπορούν να παυθούν, προτού λήξει σύμφωνα με το νόμο ο χρόνος υπηρεσίας τους, παρά μόνο με τις ουσιαστικές προϋποθέσεις που προβλέπονται στο άρθρο 88 παράγραφος 4 και ύστερα από απόφαση συμβουλίου, που αποτελείται κατά πλειοψηφία από ανώτατους δικαστικούς λειτουργούς όπως ο νόμος ορίζει.

   Νόμος ορίζει το όριο ηλικίας των καθηγητών των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Έως ότου εκδοθεί ο νόμος αυτός οι καθηγητές που υπηρετούν αποχωρούν αυτοδικαίως μόλις λήξει το ακαδημαϊκό έτος μέσα στο οποίο συμπληρώνουν το εξηκοστό έβδομο έτος της ηλικίας τους.

7. *Η επαγγελματική και κάθε άλλη ειδική εκπαίδευση παρέχεται από το Κράτος και με σχολές ανώτερης βαθμίδας για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο από τρία χρόνια, όπως προβλέπεται ειδικότερα από το νόμο, που ορίζει και τα επαγγελματικά δικαιώματα όσων αποφοιτούν από τις σχολές αυτές.*

8. *Νόμος ορίζει τις προϋποθέσεις και τους όρους χορήγησης άδειας για την ίδρυση και λειτουργία εκπαιδευτηρίων που δεν ανήκουν στο Κράτος, τα σχετικά με την εποπτεία που ασκείται πάνω σ' αυτά, καθώς και την υπηρεσιακή κατάσταση του διδακτικού προσωπικού τους.*

   Η σύσταση ανώτατων σχολών από ιδιώτες απαγορεύεται.

9. *Ο αθλητισμός τελεί υπό την προστασία και την ανώτατη εποπτεία του Κράτους.*

   Το κράτος επιχορηγεί και ελέγχει τις ενώσεις των αθλητικών σωματίων κάθε είδους, όπως νόμος ορίζει. Νόμος ορίζει επίσης τη διάθεση των ενισχύσεων που παρέχονται κάθε φορά στις επιχορηγούμενες ενώσεις σύμφωνα με τον προορισμό τους. . . . . .

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο Οδηγός Σπουδών απευθύνεται στους φοιτητές όλων των ετών του Τμήματος Χημείας, με κύριο σκοπό την ενημέρωσή τους σχετικά με την εκπαίδευση σε όλη τη διάρκεια των σπουδών, δηλαδή κατανομή και περιεχόμενο μαθημάτων, διδάσκοντες, συγγράμματα, ωρολόγιο και ημερολογιακό πρόγραμμα μαθημάτων, εργαστηρίων και αντιστοίχων εξετάσεων καθώς και χώρους διδασκαλίας, εξάσκησης στα εργαστήρια και διεξαγωγής εξετάσεων.

Αν και καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια να μην υπάρχουν αλλαγές (π.χ. στο πρόγραμμα μαθημάτων, εργαστηρίων και εξετάσεων), αλλαγές που οφείλονται σε απρόβλεπτους λόγους, θα ανακοινώνονται έγκαιρα στους φοιτητές από το Τμήμα Χημείας.

Το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών και η συνοπτική περιγραφή του περιεχομένου των μαθημάτων και εργαστηριακών ασκήσεων (Κεφ. 5), όπως επίσης μια πληρέστερη ενημέρωση από τους αντίστοιχους διδάσκοντες, θα βοηθήσουν σημαντικά τους φοιτητές να οργανώσουν τις σπουδές τους. Για τον ίδιο σκοπό, έχει καθιερωθεί και ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου (Κεφ. 4, υποκεφ. 4.6).

Η εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας διέπεται από ένα ιδιαίτερο κανονισμό, ο οποίος παρατίθεται στο Κεφ. 7.

Παράλληλα με την παραπάνω ενημέρωση, ο Οδηγός Σπουδών αποβλέπει και στην καθοδήγηση των φοιτητών Χημείας, κυρίως των πρωτοετών, ως προς την πρόσβασή τους στην Πανεπιστημιούπολη και στα κτήρια του Τμήματος Χημείας, καθώς και στην εξοικείωση τους με τους διάφορους χώρους του Τμήματος (εργαστήρια, αίθουσες διδασκαλίας κ.λπ.). Για τον λόγο αυτό παρατίθενται στο Κεφ. 3: (α) συνοπτικό σχεδιάγραμμα της Πανεπιστημιούπολης με τους κεντρικούς δρόμους, που οδηγούν στα διάφορα κτηριακά συγκροτήματα, καθώς και τις στάσεις των λεωφορείων και (β) συνοπτικό αρχιτεκτονικό σχεδιάγραμμα του Τμήματος και του κτηριακού συγκροτήματος, όπου βρίσκονται οι χώροι διδασκαλίας και στεγάζονται τα επί μέρους εργαστήρια.

Η Επιτροπή έκδοσης Οδηγού Σπουδών, που αποτελείται από την Επιτροπή Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών, τον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Χρ. Κόκκινο και τη Γραμματέα του Τμήματος Γ. Σατρατζέμη, δέχεται και επεξεργάζεται παρατηρήσεις διορθώσεις, προσθήκες και προτάσεις εκ μέρους των διδασκόντων και των φοιτητών, με στόχο την ορθότερη ενημέρωση και βελτίωση του Οδηγού Σπουδών, για την καλύτερη εξυπηρέτηση όλης της Πανεπιστημιακής Κοινότητας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ
1.1 Ίδρυση - Ονομασία
1.2 Στέγαση
1.3 Πανεπιστημιούπολη
1.4 Διοίκηση
1.5 Ακαδημαϊκές μονάδες και τίτλοι σπουδών
1.6 Προσωπικό
1.7 Φοιτητές

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
2.1 Το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών
2.2 Περιεχόμενο της Επιστήμης της Χημείας
2.3 Επαγγελματικές δυνατότητες πτυχιούχων Χημείας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΔΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
3.1 Όργανα Διοίκησης του Τμήματος Χημείας
3.2 Τομείς του Τμήματος Χημείας
3.3 Χώροι του Τμήματος Χημείας
3.4 Σύνδεση του Τμήματος Χημείας με το διαδίκτυο (Internet)
3.5 Άλλες χρήσιμες πληροφορίες
3.6 Προσωπικό του Τμήματος Χημείας
3.6.1 Εκλεγμένη Διοίκηση
3.6.2 Προσωπικό Γραμματείας
3.6.3 Προσωπικό κατά Τομείς
3.7. Διατελέσαντες Πρόεδροι και Αναπληρωτές Πρόεδροι του Τμήματος Χημείας
3.8. Ομότιμοι Καθηγητές Τμήματος Χημείας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ
4.1 Οργάνωση Σπουδών
4.1.1 Υποχρεωτικά μαθήματα
4.1.2 Επιλεγόμενα μαθήματα
4.1.3 Εργαστηριακές ασκήσεις
4.1.4 Φροντιστηριακές ασκήσεις
4.1.5 Πρακτική Άσκηση
4.1.6 Πτυχιακή εργασία
4.2 Προϋποθέσεις για την απόκτηση πτυχίου
4.2.1 Διδακτικές και πιστωτικές μονάδες
4.2.2 Γενικές προϋποθέσεις
4.2.3 Υποχρεωτικά μαθήματα επιμέρους προγραμμάτων
4.2.4 Μαθήματα επιλογής – Θεματικοί κύκλοι
4.2.5. Εξειδίκευση προϋποθέσεων
4.3 Υπηρεσίες Γραμματείας μέσω Διαδικτύου
4.4 Ηλεκτρονική υπηρεσία ολοκληρωμένης διαχείρισης συγγραμμάτων
4.5 Ηλεκτρονική υπηρεσία χορήγησης ακαδημαϊκής ταυτότητας – πάσο
4.6 Ακαδημαϊκός Σύμβουλος
4.6.1 Κατανομή φοιτητών στους Ακαδημ. Συμβούλους
4.6.2 Καθήκοντα Ακαδημαϊκού Συμβούλου

4.7 Αναγνώριση μαθημάτων για τους εκ μετεγγραφής φοιτητές
4.8 Τρόπος υπολογισμού του βαθμού του πτυχίου
4.9 Πρόγραμμα Οινολογικής Εκπαίδευσης
4.10 Πιστοποιητικό Γνώσεων Χειρισμού Η/Υ
4.11 Diploma Supplement
4.12 Πιστοποιητικό παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας
4.13 Αίθουσα Διδασκαλίας Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
5.1 Ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών
5.2 Περιεχόμενο μαθημάτων και εργαστηρίων
5.2.1 Μαθήματα - Εργαστήρια του Τομέα Ι
5.2.2 Μαθήματα - Εργαστήρια του Τομέα ΙΙ
5.2.3 Μαθήματα - Εργαστήρια του Τομέα ΙΙΙ
5.2.4 Μαθήματα που διδάσκονται από άλλα Τμήματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
7.1 Εισαγωγή - Ορισμός - Σκοπός
7.2 Προϋποθέσεις ανάθεσης θέματος
7.3 Ανακοίνωση Θεμάτων ΠΕ
7.4 Τρόπος επιλογής φοιτητών για την ΠΕ
7.5 Εκπόνηση ΠΕ
7.6 Εξέταση - Βαθμολόγηση ΠΕ
7.7 Γενικές Διατάξεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΒΑΣΙΚΕΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
8.1 Βασικές ημερομηνίες χειμερινού και εαρινού εξαμήνου
8.2 Ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων και εργαστηρίων
8.3 Προγράμματα εξετάσεων - Εξεταστική διαδικασία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ
9.1 Βιβλιοθήκη της Σχολής Θετικών Επιστημών
9.2 Μοναδα Προσβασιμότητας για Φοιτητές με Αναπηρία
9.3 Συγκοινωνίες
9.4 Πανεπιστημιακή Λέσχη
9.5 Παροχές προς τους φοιτητές στην Πανεπιστημιούπολη
9.6 Περιουσία - Κληροδοτήματα
9.7 Υποτροφίες - Κληροδοτήματα
9.8 Ευρωπαϊκά Εκπαιδευτικά Προγράμματα

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Συντομογραφίες που χρησιμοποιούνται στον παρόντα Οδηγό Σπουδών

ΑΕΙ	:	Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
ΑΝΑΧ	:	Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας (ή η αίθουσα διδασκαλίας του εργαστηρίου)
ΑΝΟΧ	:	Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας (ή η αίθουσα διδασκαλίας του εργαστηρίου)
ΑΣ	:	Ακαδημαϊκός Σύμβουλος
ΒΙΟΜΧ	:	Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας
ΒΙΟΧ	:	Εργαστήριο Βιοχημείας
ΓΣΕΣ	:	Γενική Συνέλευση (Τμήματος) Ειδικής Σύνθεσης
ΔΔ	:	Διδακτορικό Δίπλωμα
ΔΕΠ	:	Διδακτικό - Ερευνητικό Προσωπικό
δ.μ.	:	διδακτικές μονάδες
ΕΔΙΠ	:	Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό
ΕΕΠ	:	Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό
ΕΤΕΠ	:	Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό
ΙΔΑΧ	:	Ιδιωτικού Δικαίου Αορίστου Χρόνου
ΜΔΕ	:	Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης
ΟΡΓΧ	:	Εργαστήριο Οργανικής Χημείας (ή η αίθουσα διδασκαλίας του εργαστηρίου)
Π.Ε.	:	Πτυχιακή Εργασία
π.μ.		Πιστωτικές μονάδες
Π.Μ.Σ	:	Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΣΕ	:	Συντονιστική Επιτροπή (Μεταπτυχιακών Σπουδών)
ΣΤ	:	Συνέλευση Τμήματος
ΦΕΠΑ	:	Φοιτητική Εστία Πανεπιστημίου Αθηνών
ΦΧ	:	Εργαστήριο Φυσικοχημείας (ή αίθουσα διδασκαλίας του εργαστηρίου)
ΧΠΕΡ	:	Εργαστήριο Χημείας Περιβάλλοντος (ή η αίθουσα διδασκαλίας του εργαστηρίου)
ΧΤΡ	:	Εργαστήριο Χημείας Τροφίμων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

1.1 Ίδρυση - Ονομασία

Το "Ελληνικόν Πανεπιστήμιον Όθωνος" με τέσσερις Σχολές ιδρύθηκε το 1837. Πρώτος πρύτανης διορίσθηκε ο καθηγητής της Ιστορίας Κ. Δ. Σχινάς. "Σημάντορες", δηλαδή κοσμήτορες, οι: Μιχαήλ Αποστολίδης της Θεολογικής, Αναστάσιος Λευκίας της Ιατρικής, Γεώργιος Ράλλης της Νομικής και Νεόφυτος Βάμβας της Φιλοσοφικής Σχολής. Αργότερα, το 1862, το ίδρυμα μετονομάσθηκε σε "Εθνικόν Πανεπιστήμιον".

Το 1911, για να εκπληρωθεί όρος της διαθήκης του μεγάλου ευεργέτη του Πανεπιστημίου Ιωάννου Δόμπολη, ιδρύθηκε το "Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον", στο οποίο υπήχθησαν οι Σχολές Θεολογική, Νομική και Φιλοσοφική. Οι υπόλοιπες Σχολές, δηλαδή η Ιατρική και η Φυσικομαθηματική αποτελούσαν το "Εθνικόν Πανεπιστήμιο". Τα δύο αυτά Ιδρύματα με ξεχωριστή το καθένα νομική προσωπικότητα, περιουσία, σφραγίδα και σημαία, είχαν κοινή διοίκηση. Με τον Οργανισμό του 1932 (Νόμος 5343) ορίσθηκε ότι, τα δύο Ιδρύματα συναποτελούν το "Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών" με κοινή διοίκηση. Με το Σύνταγμα της 9ης Ιουνίου 1975 (άρθρο 16, παρ. 5), κατοχυρώνεται η πλήρης αυτοδιοίκηση του Πανεπιστημίου ως Ανωτάτου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος. Σήμερα η οργάνωση και λειτουργία του Πανεπιστημίου διέπεται από τον Ν. 4009/2011 όπως αυτός τροποποιήθηκε με το Ν. 4025/2011 και Ν. 4076/2012, που αναμόρφωσε πλήρως το προηγούμενο καθεστώς.

1.2 Στέγαση

Το Πανεπιστήμιο στεγάστηκε αρχικά κάτω από την Ακρόπολη, στην ιδιωτική οικία του αρχιτέκτονα Κλεάνθη, που αναστηλώθηκε, αποκαταστάθηκε στην αρχική της μορφή και στεγάζει το Μουσείο Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών (οδός Θόλου 5, Πλάκα). Το σημερινό κεντρικό κτήριο (επί της οδού Πανεπιστημίου) σχεδιάστηκε από τον Δανό αρχιτέκτονα Hansen, θεμελιώθηκε το 1839 και κτίστηκε και εξωραΐστηκε σταδιακά. Στο κτήριο αυτό στεγάζονται οι Πρυτανικές Αρχές και Διοικητικές Υπηρεσίες του, εκτός από την Τεχνική Υπηρεσία, που στεγάζεται στην Πανεπιστημιούπολη (Ζωγράφου) και από τη Διεύθυνση Διοικητικού, τις Οικονομικές Υπηρεσίες, τη Διεύθυνση των Γραφείων των Σχολών και τη Διεύθυνση Κληροδοτημάτων, που στεγάζονται στο κτήριο της οδού Χρήστου Λαδά 6.

Η Θεολογική Σχολή στεγάζεται στο δικό της κτήριο στην Πανεπιστημιούπολη. Η Νομική Σχολή και η Σχολή Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών στεγάζονται κυρίως στο Μέγαρο Θεωρητικών Επιστημών, των οδών Σίνα, Σόλωνος και Μασσαλίας. Το Τμήμα Ιατρικής στεγάζεται στις δικές του εγκαταστάσεις στο Γουδί και σε διάφορα Νοσοκομεία, Κλινικές κ.λπ. Η Φιλοσοφική Σχολή στεγάζεται κυρίως στο δικό της κτήριο στην Πανεπιστημιούπολη. Η Σχολή Θετικών Επιστημών (εκτός των τμημάτων της στα Ψαχνά ΕυΒοίας) και το Τμήμα Φαρμακευτικής στεγάζονται στα δικά τους κτήρια στην Πανεπιστημιούπολη. Το Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού στεγάζεται στα κτήρια της παλιάς ΕΑΣΑ στη Δάφνη, το Τμήμα Οδοντιατρικής και το Τμήμα Νοσηλευτικής στα δικά τους κτήρια στο Γουδί, το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης στην οδό Χερσώνος 8 και Σόλωνος 57, το Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών στην οδό Ιπποκράτους 33, το Τμήμα Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης στην οδό Σταδίου 5. Στα Ψαχνά Ευβοίας (Συγκρότημα Ευρίπου) στεγάζονται και λειτουργούν τα τμήματα: 1) Αγροτικής ανάπτυξης, αγροδιατροφής και διαχείρισης φυσικών πόρων, 2) Αεροδιαστημικής επιστήμης και τεχνολογίας, 3) Διαχείρισης λιμένων και ναυτιλίας, 4) Ψηφιακών τεχνών και κινηματογράφου

1.3 Πανεπιστημιούπολη

Το 1963 εκχωρήθηκε δασική έκταση των δήμων Ζωγράφου και Καισαριανής, 1.550 περίπου στρεμμάτων, από το Δημόσιο προς το Πανεπιστήμιο, για την ανέγερση της Πανεπιστημιούπολης. Αρχικά λειτούργησαν ο μεγάλος Οίκος Φοιτητού, οι αθλητικές εγκαταστάσεις, το κτήριο Τεχνικών Υπηρεσιών και η Θεολογική Σχολή.

Τον Ιούλιο του 1981 εγκαινιάσθηκαν και τέθηκαν σε λειτουργία τα νέα κτήρια των Τμημάτων Βιολογίας και Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών. Το 1988 εγκαινιάσθηκε και τέθηκε σε λειτουργία το κτήριο της Φιλοσοφικής Σχολής και το 1989 ολοκληρώθηκε η ανέγερση των χώρων των τμημάτων Χημείας και Φαρμακευτικής.

Σήμερα έχουν ολοκληρωθεί πολλά έργα υποδομής (οδοποιία, φωτισμός, υδροδότηση, χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων, εστιατόριο, ιατρείο, βιβλιοθήκες). Ωστόσο, εκκρεμεί η πραγματοποίηση ακόμη πολλών έργων για την ολοκλήρωση της Πανεπιστημιούπολης σύμφωνα με τα αρχικά σχέδια.

1.4 Διοίκηση

Ως Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα το Πανεπιστήμιο είναι, κατά το Σύνταγμα, Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου πλήρως αυτοδιοικούμενο, εποπτεύεται δε και επιχορηγείται από το Κράτος δια του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων. Τα όργανα διοίκησης του Πανεπιστημίου είναι:

α) το Συμβούλιο Διοίκησης,
β) η Σύγκλητος,
γ) ο Πρύτανης,
δ)οι Αντιπρυτάνεις,
ε) ο Εκτελεστικός Διευθυντής.

Το Τμήμα έχει τα ακούλουθα όργανα:
α) Συνέλευση,
β) Διοικητικό Συμβούλιο,
γ) Πρόεδρο,
δ) Αναπληρωτή Πρόεδρο

1.5 Ακαδημαϊκές μονάδες

Το Τμήμα αποτελεί τη θεμελιώδη ακαδημαϊκή μονάδα του Ιδρύματος και έχει ως στόχο την προαγωγή ενός συγκεκριμένου πεδίου της επιστήμης, της τεχνολογίας, των γραμμάτων και των τεχνών μέσω της εκπαίδευσης και της έρευνας. Για την επίτευξη της αποστολής του, το Τμήμα οργανώνει, αυτοτελώς ή σε συνεργασία με άλλα Τμήματα, προγράμματα σπουδών πρώτου, δεύτερου και τρίτου κύκλου, συντονίζει το εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο και εξασφαλίζει τη συνεχή βελτίωση της μάθησης σε αυτά.
Τα Τμήματα διαιρούνται σε Τομείς. Ο Τομέας συντονίζει τη διδασκαλία μέρους του γνωστικού αντικειμένου του Τμήματος, που αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο πεδίο της επιστήμης. Τμήματα, που αντιστοιχούν σε συγγενείς επιστήμες συγκροτούν μία Σχολή.

Τα όργανα διοίκησης α) της Σχολής είναι: η Συνέλευση, η Κοσμητεία και ο Κοσμήτορας β) του Τμήματος είναι: η Συνέλευση και ο Πρόεδρος και γ) του Τομέα είναι: η Γενική Συνέλευση και ο Διευθυντής.

1.6 Προσωπικό

Το προσωπικό του Πανεπιστημίου αποτελείται από το Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ), το Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΙΠ) το Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (ΕΤΕΠ) και το Διοικητικό Προσωπικό. Το ΔΕΠ διακρίνεται σε 3 βαθμίδες: Καθηγητής, Αναπληρωτής Καθηγητής και Επίκουρος Καθηγητής.

Στο διδακτικό προσωπικό του Πανεπιστημίου περιλαμβάνονται, εκτός από τα μέλη ΔΕΠ και του ΕΔΙΠ και το Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (ΕΕΠ) που διδάσκει ξένες γλώσσες ή την ελληνική γλώσσα ως ξένη, φυσική αγωγή, σχέδιο καθώς επίσης καλές και εφαρμοσμένες τέχνες.

1.7 Φοιτητές

Οι φοιτητές του Πανεπιστημίου διακρίνονται σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές διακρίνονται: α) στους υποψήφιους διδάκτορες και β) στους ενταχθέντες σε Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

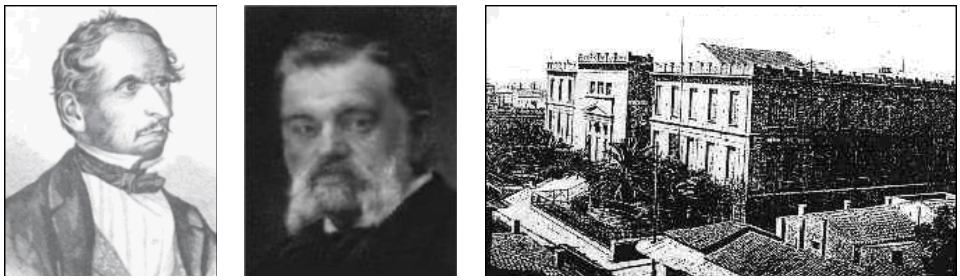
Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

2.1 Το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών - Ιστορική αναδρομή

Η Χημεία άρχισε να διδάσκεται αμέσως μετά την ίδρυση του Πανεπιστημίου Αθηνών, δηλαδή από το 1837, μαζί με τη Φυσική και τα Μαθηματικά.

Πρώτος καθηγητής υπήρξε ο Βαυαρός φαρμακοποιός Ξαβέριος Λάνδερερ (1809-1885), ο επικεφαλής του ονομαζόμενου "Βασιλικού Φαρμακείου". Ο Λάνδερερ δίδαξε Γενική Χημεία και Φυσική Πειραματική, συνέγραψε το πρώτο πανεπιστημιακό σύγγραμμα Χημείας στα ελληνικά και οργάνωσε το πρώτο χημικό εργαστήριο. Στις παραδόσεις και στις επιδείξεις πρωτόγνωρων τότε για την Ελλάδα πειραμάτων, πέραν των φοιτητών, προσερχόταν πλήθος ακροατών από όλη την πόλη, γεγονός που συχνά έκανε τους κανονικούς φοιτητές να δυσανασχετούν.

Ο Αναστάσιος Χρηστομάνος (1841-1906) θεωρείται ο θεμελιωτής της νεότερης Χημείας στην Ελλάδα. Ανέλαβε ως Υφηγητής το 1863 και δίδαξε ως καθηγητής από το 1866 μέχρι το 1906. Κατά τη μακρά και γόνιμη θητεία του στο Παν/μιο Αθηνών, ο νεοσύστατος τότε για την Ελλάδα κλάδος της Χημείας έτυχε διεθνών αναγνωρίσεων. Ο Χρηστομάνος φρόντισε και προσωπικά επέβλεψε την κατασκευή και εγκατάσταση των Εργαστηρίων του Χημείου στην οδό Σόλωνος. Στο κτήριο, αυτό εκτός από τα Εργαστήρια Χημείας, στεγάστηκαν και τα Εργαστήρια Φυσικής, Φαρμακευτικής και Βοτανολογίας. Κατά τη διάρκεια της Πρυτανείας του (το 1896), ελήφθη η απόφαση του χωρισμού της Φυσικομαθηματικής Σχολής (σήμερα Σχολή Θετικών Επιστημών) από τη Φιλοσοφική Σχολή. Ο πόλεμος του 1897, εμπόδισε την υλοποίηση αυτής της απόφασης μέχρι το ακαδημαϊκό έτος 1903-1904.



Αριστερά: *Ξαβέριος Λάνδερερ (1809-1885), ο πρώτος που δίδαξε Χημεία στο νεοελληνικό κράτος.* ***Μέσον:*** *Ο Αναστασιος Χρηστομάνος (1841-1906) ο θεμελιωτής των σπουδών Χημείας στο νέο Ελληνικό Κράτος.* ***Δεξιά:*** *Το Πανεπιστημιακό Χημείο (φωτογραφία του 1920) γνωστό σήμερα ως "Παλαιό Χημείο", το οποίο αναγέρθηκε με ενέργειες του Χρηστομάνου. Η κατασκευή του ολοκληρώθηκε το 1889. Το 1911 υπέστη σοβαρές ζημιές από πυρκαγιά και το 1914 ανοικοδομήθηκε. Το 1928, στο κτήριο προστέθηκε ένας επιπλέον όροφος για το Φαρμακευτικό Χημείο. Το 1994 το κτήριο ανακηρύχθηκε διατηρητέο. Σήμερα, το Παλαιό Χημείο έχει ανακαινισθεί πλήρως και πρόκειται να στεγάσει το Μουσείο Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.*

Τον Αναστάσιο Χριστομάνο διεδέχθη στη Γενική Χημεία ο Κωνσταντίνος Ζέγγελης (1912-1938) το 1906, ο οποίος για ένα διάστημα κατείχε την έδρα της Φυσικής Χημείας. Αργότερα η Γενική Χημεία χωρίστηκε σε Ανόργανη και Οργανική Χημεία. Την Ανόργανη Χημεία ανέλαβε ο Κωνσταντίνος Ζέγγελης (1912-38), ενώ την Οργανική Χημεία ο Γεώργιος Ματθαιόπουλος (1912-1939).

Το 1918 το Τμήμα Χημείας έγινε ανεξάρτητο Τμήμα (μέχρι τότε η Χημεία διδασκόταν στο πλαίσιο του προγράμματος του Φυσικού Τμήματος) και επανιδρύθηκε η έδρα της Φυσικής Χημείας με καθηγητή τον

Δ. Τσακαλώτο (1918-19). Το 1922 ιδρύθηκαν δύο ακόμη ανεξάρτητες έδρες: της Ιστορίας των Φυσικών Επιστημών με καθηγητή τον Μιχαήλ Στεφανίδη (από το 1924) και της Χημείας Τροφίμων με καθηγητή τον Σπυρίδωνα Γαλανό (από το 1925). Περί τα τέλη της δεκαετίας του 1930, τη διεύθυνση του εργαστηρίου της Οργανικής Χημείας ανέλαβε ο Λεωνίδας Ζέρβας, επιστήμονας διεθνούς κύρους, από τους πρωτεργάτες της Χημείας των Πεπτιδίων. Η Βιομηχανική Χημεία άρχισε να διδάσκεται το 1949 από τον Ιωάννη Ζαγανιάρη. Το 1966 ιδρύθηκε η έδρα της Αναλυτικής Χημείας την οποία ανέλαβε ο καθηγητής Θεμιστοκλής Χατζηιωάννου (1966-1994).

Από το 1982 το Τμήμα Χημείας χωρίστηκε και λειτουργεί με τρεις τομείς, οι οποίοι περιλαμβάνουν τα εξής εργαστήρια: Ο Τομέας Ι τα εργαστήρια Αναλυτικής Χημείας και Φυσικοχημείας, ο Τομέας ΙΙ τα εργαστήρια Οργανικής Χημείας, Χημείας Τροφίμων, Βιοχημείας, και Βιομηχανικής Χημείας και ο Τομέας ΙΙΙ τα Εργαστήρια Ανόργανης Χημείας και Χημείας Περιβάλλοντος.

Περισσότερα για την ιστορία του Τμήματος Χημείας μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα: **http://www.chem.uoa.gr/** → Ιστορικά → Ιστορία Τμήματος Χημείας.



Το κτηριακό συγκρότημα στο οποίο στεγάζεται από το 1990 το Τμήμα Χημείας στην Πανεπιστημιούπολη μεταξύ των δήμων Ζωγράφου και Καισαριανή. Δεξιά (στο πλαίσιο) οι εγκαταστάσεις του Τμήματος Χημείας. Αριστερά βρίσκονται οι εγκαταστάσεις του Τμήματος Φαρμακευτικής. Στο ίδιο κτήριο (πίσω προς την νότια πλευρά) στεγάζονται το Τμήμα Βιολογίας και Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος.

2.2 Περιεχόμενο της επιστήμης της Χημείας

Η **Χημεία** είναι η επιστήμη που ασχολείται με τη μελέτη της θεμελιώδους δομής της ύλης, τη σύσταση, τις μεταβολές, την ανάλυση, τη σύνθεση και την παραγωγή των διαφόρων ουσιών.

Η πρόοδος της επιστήμης της Χημείας συνδέεται αναπόσπαστα με τη γενική βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του ανθρώπου. Η αξιοποίηση φυσικών προϊόντων και διεργασιών που γίνονται στη φύση, η μελέτη και ανίχνευση χημικών ουσιών και η σύνθεση νέων υλικών, ο έλεγχος και η διερεύνηση ορισμένων χημικών στοιχείων και ενώσεων που υπάρχουν στο περιβάλλον κ.λπ., είναι το αποτέλεσμα των συντονισμένων προσπαθειών των χημικών διαφόρων ειδικοτήτων, αλλά και της συνεργασίας τους με επιστήμονες συγγενών κλάδων (π.χ. φυσικών, μαθηματικών, ιατρών, φαρμακοποιών, γεωπόνων, βιολόγων, γεωλόγων και μηχανικών).

Κατά τη διάρκεια των σπουδών του, ο φοιτητής της Χημείας αποκτά ένα σημαντικό υπόβαθρο γνώσεων, που αποτελεί συγκερασμό των απαραίτητων θεωρητικών δεδομένων της επιστήμης της Χημείας (δομή της ύλης, ανάλυση, σύνθεση, παραγωγή) με εργαστηριακές τεχνικές, γενικές και εξειδικευμενες, καθώς και με πολλά στοιχεία τεχνολογικών γνώσεων. Με βάση αυτές τις γνώσεις, ο χημικός θα μπορέσει, μετά

την αποφοίτησή του, να εξειδικευθεί στον τομέα που θα συνδέεται άμεσα με τη μελλοντική επαγγελματική του ενασχόληση ή με τα προσωπικά του ενδιαφέροντα.

2.3 Επαγγελματικές δυνατότητες πτυχιούχων Χημείας

Ο πτυχιούχος χημικός μπορεί να απασχοληθεί επαγγελματικά τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα. Οι κυριότεροι επιμέρους τομείς επαγγελματικής απασχόλησης των χημικών είναι οι παρακάτω:

α) **Δημόσιος τομέας.** Τα διάφορα υπουργεία και οι οργανισμοί που εποπτεύονται από αυτά. Στις θέσεις αυτές ο χημικός ασχολείται κυρίως με τον ποιοτικό έλεγχο των διαφόρων εισαγόμενων και εξαγόμενων προϊόντων (πρώτες ύλες βιομηχανίας, καύσιμα, τρόφιμα, φάρμακα) και τον περιβαλλοντικό έλεγχο. Επιπλέον, ο χημικός μπορεί να εργαστεί ως ερευνητής στα διάφορα δημόσια ερευνητικά ιδρύματα και ινστιτούτα.

β) **Βιομηχανικός τομέας**. Ο χημικός αναλαμβάνει ευθύνες στην παραγωγή, τον ποιοτικό έλεγχο των πρώτων υλών και των τελικών προϊόντων, καθώς και στην έρευνα για την παραγωγή και διάθεση νέων προϊόντων.

γ) **Τομέας Υγείας**. Ο χημικός ασχολείται με βιοχημικούς προσδιορισμούς σε νοσηλευτικά ιδρύματα και οργανισμούς.

δ) **Εκπαιδευτικός τομέας**. Ο χημικός μπορεί να εργασθεί ως καθηγητής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Γυμνάσια, Λύκεια) και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση (Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα).

ε) **Ιδιωτικός εμπορικός τομέας**. Σημαντικός αριθμός ασχολείται με τις εισαγωγές και εξαγωγές χημικών προϊόντων, πρώτων υλών, ειδών χημικής βιομηχανίας και οργάνων χημικών αναλύσεων και ελέγχου.

στ) Ο χημικός μπορεί να ιδρύσει **ιδιωτικά εργαστήρια** για αναλύσεις κάθε τύπου, όπως π.χ. εργαστηρια ελέγχου οίνων και τροφίμων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

3.1 Όργανα διοίκησης του Τμήματος Χημείας

Η βασική λειτουργική ακαδημαϊκή μονάδα είναι το Τμήμα. Το Τμήμα Χημείας καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο της επιστήμης της Χημείας και χορηγεί ενιαίο πτυχίο, που όμως μπορεί να έχει κατευθύνσεις ή ειδικεύσεις. Τμήματα τα οποία αντιστοιχούν σε συγγενείς επιστήμες συγκροτούν μία Σχολή. Το Τμήμα Χημείας, μαζί με τα Τμήματα Φυσικής, Μαθηματικών, Βιολογίας, Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών και Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης συγκροτούν τη Σχολή Θετικών Επιστημών.

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος Χημείας είναι: Η Συνέλευση, το Διοικητικό Συμβούλιο και ο Πρόεδρος. Ο Αναπληρωτής Πρόεδρος αναπληρώνει τον Πρόεδρο, όταν αυτός ελλείπει, απουσιάζει ή κωλύεται.

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος εκλέγονται και έχουν έχει τις αρμοδιότητες που προβλέπονται από τις διατάξεις του Ν. 4957/2022.

3.2 Τομείς του Τμήματος Χημείας

Το κάθε Τμήμα διαιρείται σε Τομείς. Ο Τομέας συντονίζει τη διδασκαλία μέρους του γνωστικού αντικειμένου του Τμήματος που αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο πεδίο της επιστήμης. Όργανα του Τομέα είναι η Συνέλευση του Τομέα και ο Διευθυντής.

Η Συνέλευση του Τομέα απαρτίζεται από τα μέλη ΔΕΠ του Τομέα και εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό 15% του συνόλου των μελών της Γενικής Συνέλευσης του Τομέα, και σε κάθε περίπτωση όχι περισσότερους των 10. Η Συνέλευση του Τομέα εκλέγει τον Διευθυντή του Τομέα, συντονίζει το έργο του Τομέα στο πλαίσιο των αποφάσεων της Συνέλευσης του Τμήματος, υποβάλλει προτάσεις προς τη Συνέλευση του Τμήματος σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών, κατανέμει τα κονδύλια του Τομέα στις διάφορες διδακτικές και ερευνητικές δραστηριότητες, εκλέγει Διευθυντές των Εργαστηρίων του Τομέα, αποφασίζει για την κατανομή του διδακτικού έργου στα μέλη ΔΕΠ του Τομέα και γενικά επεξεργάζεται κάθε θέμα που μπορεί να ενδιαφέρει τον Τομέα.

Ο Διευθυντής του Τομέα συγκαλεί τη Συνέλευση του Τομέα, καταρτίζει την ημερήσια διάταξη, προεδρεύει των εργασιών της και μεριμνά για την εφαρμογή των αποφάσεών της.

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Χημείας (συνεδρίες 21-4-83, 25-4-83, 28-4-83 και 9-6-83), το Τμήμα διαιρέθηκε στους εξής τρεις τομείς (ΦΕΚ 316 τ.Β'/21-5-84):

Τομέας Ι: Φυσικοχημεία, Θεωρητικής Χημεία, Αναλυτικής Χημεία και Κλινικής Χημείας (ΦΕΚ 2789 τ.Β'/5-6-25)

Τομέας ΙΙ: Οργανική Χημεία, Οργανική Χημική Τεχνολογία, Χημεία Τροφίμων, Βιοχημεία και Βιομηχανική Χημεία. (ΦΕΚ 2789 τ.Β'/5-6-25)

Τομέας ΙΙΙ: Ανόργανη Χημεία, Ανόργανη Χημική Τεχνολογία και Περιβαλλοντική Χημεία.

3.3 Χώροι του Τμήματος Χημείας

Το Τμήμα Χημείας στεγάζεται στο ανατολικό κτηριακό συγκρότημα των Θετικών Επιστημών στην Πανεπιστημιούπολη. Στο ίδιο συγκρότημα συστεγάζονται τα Τμήματα Βιολογίας, Γεωλογίας και Φαρμακευτικής. Οι χώροι του Τμήματος Χημείας καταλαμβάνουν το βορειο-δυτικό τμήμα του συγκροτήματος. Οι κτηριακές εγκαταστάσεις της Πανεπιστημιούπολης και συνοπτικό αρχιτεκτονικό σχεδιάγραμμα των χώρων του Τμήματος Χημείας, περιλαμβάνονται στις επόμενες σελίδες.

Η κεντρική είσοδος του Τμήματος Χημείας βρίσκεται στη βορεινή πλευρά του κτηρίου. Μια δεύτερη είσοδος βρίσκεται στη δυτική πλευρά σε στάθμη που αντιστοιχεί στο 2ο όροφο. Το Τμήμα επικοινωνεί εσωτερικά με τα υπόλοιπα Τμήματα του συγκροτήματος μέσω ενός πλέγματος διαδρόμων.

Η Γραμματεία του Τμήματος Χημείας βρίσκεται στο ίδιο κτηριακό συγκρότημα (χώροι Γραμματειών Τμημάτων, 4ος όροφος).

Τα Εργαστήρια του Τμήματος βρίσκονται στις παρακάτω πτέρυγες και ορόφους:

1. Εργ. Ανόργανης Χημείας: Πτέρυγες Α, Β, Γ και Δ, 2ος όροφος (τηλ. 210 7274348)
2. Εργ. Οργανικής Χημείας: Πτέρυγες Α, Β, Γ και Δ, 3ος όροφος (τηλ. 210 7274473)
3. Εργ. Φυσικοχημείας: Πτέρυγες Δ και Ε, 5ος όροφος (τηλ. 210 7274535)
4. Εργ. Χημείας Τροφίμων: Πτέρυγες Α, Β και Γ, Ισόγειο (τηλ. 210 7274476)
5. Εργ. Βιομηχανικής Χημείας: Πτέρυγες Α, Β και Γ, 1ος όροφος (τηλ. 210 7274328)
6. Εργ. Αναλυτικής Χημείας: Πτέρυγες Γ, Δ και Ε, 4ος όροφος (τηλ. 210 7274557)
7. Εργ. Βιοχημείας: Πτέρυγες Β, Δ, Ισόγειο (τηλ. 210 7274265)
8. Εργ. Χημείας Περιβάλλοντος: Πτέρυγα Ε, 3^{ος} όροφος (τηλ. 210 7274274)

Η διδασκαλία και οι εξετάσεις των μαθημάτων του Τμήματος Χημείας γίνονται στους εξής χώρους:

1. Αμφιθέατρο Α15 336 θέσεων (είσοδος: 2ος και 3ος όροφος)
2. Αμφιθέατρο ΦΜ3 384 θέσεων (είσοδος: 3ος και 4ος όροφος)
3. Αίθουσα Α1 108 θέσεων (πτέρυγα Ε, 2ος όροφος)
4. Αίθουσα Α2 126 θέσεων (πτέρυγα Ε, 2ος όροφος)
5. Αίθουσα Ανόργανης Χημείας 110 θέσεων (ΑΝΟΧ, πτέρυγα Δ, 2ος όροφος)
6. Αίθουσα Οργανικής Χημείας 76 θέσεων (ΟΡΓΧ, πτέρυγα Γ, 3ος όροφος)
7. Αίθουσα Αναλυτικής Χημείας 136 θέσεων (ΑΝΑΧ, πτέρυγα Δ, 4ος όροφος)
8. Αίθουσα Φυσικοχημείας "Θ. Γιαννακοπούλου" 72 θέσεων (ΦΧ, πτέρυγα Δ, 5ος όροφος)
9. Αίθουσα Χημείας Περιβάλλοντος 48 θέσεων (ΧΠΕΡ, πτέρυγα Ε, 3ος όροφος)

Άλλοι χώροι: Βιβλιοθήκη - Αναγνωστήριο της Σχολής Θετικών Επιστημών (Αναφ. σελ. 75)
Κυλικείο (3ος όροφος).
Εστιατόριο (Φιλοσοφική Σχολή)
Ιατρείο (Φιλοσοφική Σχολή και στο Κτήριο Θετικών Επιστημών, απέναντι από τα Γραφεία της Κοσμητείας, 4ος όροφος).

3.4 Σύνδεση του Τμήματος Χημείας με το διαδίκτυο (Internet)

Το Τμήμα Χημείας είναι συνδεδεμένο με το διαδίκτυο (Internet) και διαθέτει "ηλεκτρονικές σελίδες" με ηλεκτρονική διεύθυνση: **http://www.chem.uoa.gr**. Μέσω των ιστοσελίδων του το Τμήμα Χημείας και οι δραστηριότητές του γίνονται γνωστά σε κάθε ενδιαφερόμενο σε όλο τον κόσμο. Στις ιστοσελίδες του Τμήματος υπάρχει πληροφοριακό υλικό (κείμενα, χάρτες, σχεδιαγράμματα και φωτογραφικό υλικό) για θέματα όπως:

Η Ιστορία του Πανεπιστημίου Αθηνών και του Τμήματος Χημείας, τα κτήρια της Πανεπιστημιούπολης και οι χώροι του Τμήματος Χημείας, η Διοικητική και Εργαστηριακή Οργάνωση του Τμήματος, το Ακαδημαϊκό Προσωπικό και Ερευνητική υποδομή κάθε Εργαστηρίου, σύντομα βιογραφικά σημειώματά τους ως και τα τρέχοντα ερευνητικά ενδιαφέροντά τους και το Πρόγραμμα των Προπτυχιακών και Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Ακόμη στις ιστοσελίδες του Τμήματος υπάρχουν:

Πίνακας ανακοινώσεων του Τμήματος. Εκπαιδευτικό υλικό για διάφορα μαθήματα και ηλεκτρονικοί σύνδεσμοι προς τις αντίστοιχες ιστοσελίδες τους. Πληροφοριακό και εκπαιδευτικό υλικό Χημείας, ηλεκτρονικοί σύνδεσμοι με τη Βιβλιοθήκη Θετικών Επιστημών, τράπεζες Χημικών Πληροφοριών και αντίστοιχες ιστοσελίδες άλλων Τμημάτων Χημείας Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Κέντρων σε όλο τον κόσμο και ανακοινώσεις (συνέδρια, ερευνητικά αποτελέσματα, θέματα σχετικά με τον χώρο της Χημείας κ.λπ.)

3.5 Άλλες χρήσιμες πληροφορίες

Πρόσβαση στο Τμήμα Χημείας – Λεωφορειακές γραμμές.

Η πρόσβαση στην Πανεπιστημιούπολη γίνεται με τα λεωφορεία της Ο.ΣΥ. Νο 220 (Ακαδημία - Άνω Ιλίσια), 221 (Ακαδημία - Πανεπιστημιούπολη - Άνω Ιλίσια), 224 (Καισαριανή - Ελ. Βενιζέλου), 230 (Ακρόπολη - Ζωγράφου), 235 (Ακαδημία - Ζωγράφου), 250 (Σταθμός Ευαγγελισμός - Πανεπιστημιούπολη), 608 (Γαλάτσι - Νεκροταφείο Ζωγράφου) και Ε90 (Πειραιάς - Πανεπιστημιούπολη express). Πλησιέστερα στο Τμήμα Χημείας φτάνει το 608, αλλά τα 250 και Ε90 κινούνται μέσα στην Πανεπιστημιούπολη με στάση ακριβώς έξω από την κύρια είσοδο του κτηρίου Χημείας. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην ιστοσελίδα του Οργανισμού Αστικών Συγκοινωνιών Αθηνών (**http://www.oasa.gr**). Επίσης, μερικοί δήμοι της Αττικής εκτελούν δύο δρομολόγια ανά ημέρα προς την Πανεπιστημιούπολη.

Γραμματεία Τμήματος

Η Γραμματεία του Τμήματος Χημείας δέχεται τους φοιτητές Δευτέρα, Τετάρτη και Παρασκευή 11-2 μ.μ. Συνιστάται στους φοιτητές να παρακολουθούν τακτικά μέσω της ηλεκτρονικής Γραμματείας (βλ. σελ. 23) την αναλυτική βαθμολογία τους, όπως και τις ανακοινώσεις της Γραμματείας στις ιστοσελίδες του Τμήματος (**http://www.chem.uoa.gr**).

Προσέλευση στα μαθήματα

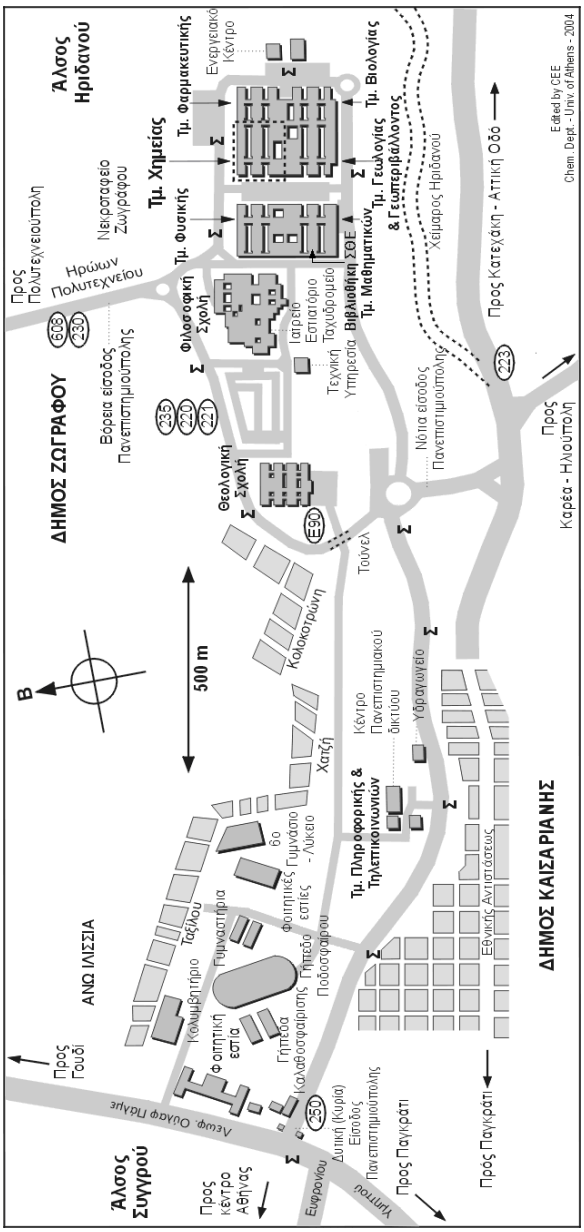
Για την προσέλευση στα μαθήματα και τα εργαστήρια πρέπει να τηρείται το αναγραφόμενο ωράριο.

Ανακοινώσεις εργαστηρίων προς τους φοιτητές

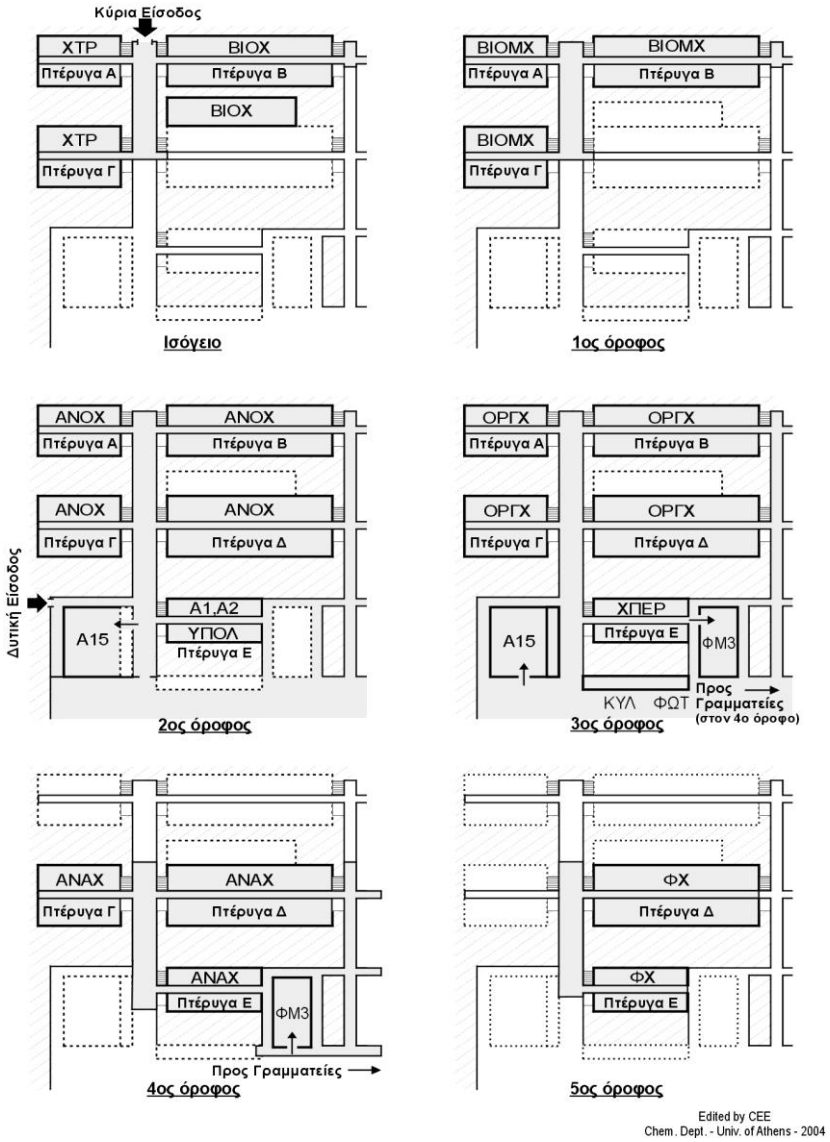
Οι ανακοινώσεις προς τους φοιτητές τοιχοκολλούνται σε ειδικούς πίνακες που υπάρχουν στον χώρο των επιμέρους εργαστηρίων καθώς και σε πίνακες που προβλέπονται για κάθε εργαστήριο κοντά στην είσοδο του Αμφιθεάτρου Α15. Επίσης ανακοινώσεις των διαφόρων μαθημάτων αναρτώνται και στις αντίστοιχες ιστοσελίδες τους. Οι ηλεκτρονικές διευθύνσεις των ιστοσελίδων κάθε μαθήματος αναφέρονται στο υποκεφ. 5.2 (Περιεχόμενο Μαθημάτων και Εργαστηρίων).

Επιστημονικές διαλέξεις

Με συχνότητα περίπου μία διάλεξη ανά δύο εβδομάδες πραγματοποιούνται διαλέξεις στην Αίθουσα Α2 (2ος όροφος) ή στο Αμφιθέατρο Α15 Οι διαλέξεις απευθύνονται και είναι ανοιχτές σε όλα τα μέλη του Τμήματος Χημείας (προσωπικό, μεταπτυχιακούς και προπτυχιακούς φοιτητές) και σε επιστήμονες συγγενών πεδίων. Οι ομιλητές είναι μέλη τμημάτων Χημείας ή άλλων συναφών αντικειμένων ή αντίστοιχων ερευνητικών κέντρων. Το πρόγραμμα των διαλέξεων ανακοινώνεται μέσω της ιστοσελίδας του τμήματος:(**http://www.chem.uoa.gr**,).



*Κτηριακές εγκαταστάσεις Πανεπιστημιούπολης: Με **Σ** σημειώνονται οι στάσεις των γραμμών 250, Ε90 της ΟΣΥ. Σε ελλείψεις σημειώνονται οι αφετηρίες των λεωφορείων 220, 221, 224, 230, 235, 250, 608 και Ε90.*



Αρχιτεκτονικά σχεδιαγράμματα των κατόψεων των 6 ορόφων του Τμήματος Χημείας (Βορειοδυτικό τμήμα του ανατολικού κτηριακού συγκροτήματος της Σχολής Θετικών Επιστημών). ***Ισόγειο:*** *Εργ. Χημ. Τροφίμων (ΧΤΡ), Εργ. Βιοχημείας (ΒΙΟΧ).* ***1ος όροφος:*** *Εργ. Βιομηχανικής Χημείας (ΒΙΟΜΧ).* ***2ος όροφος:*** *Εργ. Ανόργανης Χημείας (ΑΝΟΧ), Αμφιθέατρο Α15 (Α15), Αίθουσες διδασκαλίας (Α1, Α2), Αίθουσες Πολυμέσων (ΣΣΑΤΕΣ) και ΔΙΧΗΝΕΤ (υπολογ.).* ***3ος όροφος:*** *Εργ. Οργανικής Χημείας (ΟΡΓΧ), Εργ. Χημείας Περιβάλλοντος (ΧΠΕΡ), Αμφιθέατρο Α15 (Α15), Αμφιθέατρο ΦΜ3 (ΦΜ3), Κυλικείο (ΚΥΛ), Φωτοτυπείο (ΦΩΤ).* ***4ος όροφος:*** *Εργ. Αναλυτικής Χημείας (ΑΝΑΧ), Αμφιθέατρο ΦΜ3 (ΦΜ3), Γραμματεία Τμήματος Χημείας.* ***5ος όροφος:*** *Εργ. Φυσικοχημείας (ΦΧ)*

3.6 Προσωπικό του Τμήματος Χημείας

3.6.1 Εκλεγμένη Διοίκηση

Πρόεδρος:	Λιανίδου Ε., Καθηγήτρια
Αντιπροέδρος:	Παπαευσταθίου Ι,. Καθηγητής
Επόπτη κτηρίου:	Τσεκούρας Α., Αναπλ. Καθηγητής
Βοηθός επόπτη:	Γκιμήσης Α., Καθηγητής
Διευθυντής Τομέα Ι:	Α. Παπακονδύλης., Αναπλ. Καθηγητής
Διευθυντής Τομέα ΙΙ:	Στρατίκος Ε., Καθηγητής
Διευθυντής Τομέα ΙΙΙ:	Μπακέας Ε., Καθηγητής
Διευθυντές Εργαστηρίων:	
Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας:	Παπαευσταθίου Ι., Καθηγήτης (τηλ. 210 7274840)
Εργαστήριο Οργανικής Χημείας:	Γκιμήσης Α., Καθηγητής (τηλ. 210 7274928)
Εργαστήριο Φυσικοχημείας:	Τζέλη Δ., Καθηγήτρια (τηλ. 210 7274307)
Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας:	Ιατρού Ε., Καθηγητής (τηλ. 210 7274768, 210 7274440)
Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας:	Οικονόμου Α., Καθηγητής (τηλ. 210 7274298)
Εργαστήριο Χημείας Περιβάλλοντος:	Μπακέας Ε., Καθηγητής (τηλ. 210 7274154)
Εργαστήριο Βιοχημείας:	Στρατικός Ε, Αναπλ. Καθηγητής (τηλ. 210 727441)
Εργαστήριο Χημείας Τροφίμων:	Προεστός Χ., Καθηγητής (τηλ. 210 7274160)

3.6.2 Προσωπικό Γραμματείας

Γραμματέας του Τμήματος:	Σατρατζέμη Γ. (τηλ. 210 7274947)
Διοικητικοί υπάλληλοι Γραμματείας:	Λαζαρίδου Μ. (τηλ. 2107274939)
	Λιγνού Φ. (τηλ 210 7274115)
	Νικολάου Γ. (τηλ. 210 7274088)
	Οικονόμου Σ. (τηλ. 210 7274386)
	Παντουβάκης Μ. (τηλ. 210 7274945)
	Σπεντζάρη Ειρ. (τηλ. 210 7274098)

3.6.3 Προσωπικό κατά Τομείς

ΤΟΜΕΑΣ Ι: [Φυσικοχημεία, Θεωρητικής Χημεία, Αναλυτικής Χημεία και Κλινικής Χημεία]

Καθηγητές
Γκίκας Ε.
Θωμαΐδης Ν.
Λιανίδου Ε.
Οικονόμου Α.
Σουλιώτης Γ.
Τζέλη Δ.

Αναπληρωτές Καθηγητές
Κόκκινος Χρ.
Παπακονδύλης Α.
Τσεκούρας Α

Επίκουροι Καθηγητές
Καλέμος Α.
Μάρκου Α.
Παπαγεωργίου Α. Χ
Κωστάκης Μ.

ΕΔΙΠ
Μπιζάνη Ε.
Ντούσικου Μ.
Πολυδώρου Χ.

ΕΤΕΠ
Μελιγκώνης Β.
Χαραλάμπους Π.

Υποστήριξη αίθουσας υπολογιστών (ΣΣΑΤΕΣ)
Καψάλης Αθ.

Διοικητικοί
Γκίκα Α.
Γουρνά. Π

ΤΟΜΕΑΣ ΙΙ: [Οργανική Χημεία, Οργανική Χημική Τεχνολογία, Χημεία Τροφίμων, Βιοχημεία και Βιομηχανική Χημεία]

Καθηγητές
Βασιλείου Στ.
Βουγιουκαλάκης Γ.
Γεωργιάδης Δ.
Γκιμήσης Α.
Ιατρού Ε.
Κόκοτος Χρ.
Μαυρομούστακος Θ.
Παπαδογιαννάκης Γ.
Πιτσικάλης Μ.
Πιτσινός Ε.
Προεστός, Χ.
Σακελλαρίου Γ
Χατζηχρηστίδη Μ.

Αναπληρωτές Καθηγητές
Βαλδραμίδης Β.
Μαγκριώτη Β.
Στρατίκος Ε.

Επίκουροι Καθηγητές
Δασενάκη Μ.

ΕΤΕΠ
Παπαθανασίου Κ.
Στάϊν Τζ.-Κ.

ΕΔΙΠ
Μορές Α
Πασχαλίδου Α.
Σακκή Ε

Εμμανουηλίδου Ε.
Κογιώνη Μ.
Μπασαλέκου Μ.
Χασάπης Χ.

ΤΟΜΕΑΣ ΙΙΙ: [Ανόργανη Χημεία, Ανόργανη Χημική Τεχνολογία και Περιβαλλοντική Χημεία]

Καθηγητές
Κυρίτσης Π.
Μπακέας Ευ.
Παπαευσταθίου Ι.
Παρασκευοπούλου Π.
Ευθυμιάδου Ε.

Αναπληρωτές Καθηγητές
Καναράς, Α.
Φιλιππόπουλος Α.

Επίκουροι Καθηγητές
Ψαρουδάκης Ν.
Καραβόλτσος Σ.
Τσουρέας Ν.

ΕΔΙΠ
Κουκουλάκης Κ
Μπότσου Φ.
Παρασκευοπούλου Β.
Ρούλια Μ-Ε.
Σακελλάρη Α.
Σάλτα Α.
Σταθοπούλου Ε.

ΕΤΕΠ
Φουντής Ι.

Διοικητικός
Μαριολάκου Π.

3.7 Διατελέσαντες Πρόεδροι και Αναπληρωτές Πρόεδροι του Τμήματος Χημείας

Ακαδημαϊκό έτος	Πρόεδρος	Αναπληρωτής Πρόεδρος
1982-1983	Δηλάρη Ειρήνη	
1983-1985	Πνευματικάκης Γεώργιος	
1985-1986	Πνευματικάκης Γεώργιος	
1986-1987	Γαλανός Δημήτριος	Στελακάτος Γεράσιμος
1987-1989	Γαλανός Δημήτριος	Χατζηχρηστίδης Νικόλαος
1989-1991	Γαλανός Δημήτριος	Χατζηχρηστίδης Νικόλαος
1991-1993	Χατζηχρηστίδης Νικόλαος	Ευσταθίου Κωνσταντίνος
1993-1995	Χατζηχρηστίδης Νικόλαος	Ευσταθίου Κωνσταντίνος
1995-1997	Ευσταθίου Κωνσταντίνος	Τζουγκράκη Χρύσα
1997-1999	Ευσταθίου Κωνσταντίνος	Τζουγκράκη Χρύσα
1999-2001	Χατζηχρηστίδης Νικόλαος	Κουππάρης Μιχαήλ
2001-2003	Χατζηχρηστίδης Νικόλαος	Σίσκος Παναγιώτης
2003-2005	Μερτής Κωνσταντίνος	Καλοκαιρινός Αντώνης
2005-2007	Χατζηχρηστίδης Νικόλαος	Σκούλλος Μιχαήλ

2007-2009	Χατζηχρηστίδης Νικόλαος	Καλοκαιρινός Αντώνης
2009-2011	Καλοκαιρινός Αντώνης	Μουτεβελή-Μηνακάκη Παναγιώτα
2011-2013	Καλοκαιρινός Αντώνης	Μουτεβελή-Μηνακάκη Παναγιώτα
2013-2015	Κόκοτος Γεώργιος	Οικονόμου Αναστάσιος
2015-2017	Κόκοτος Γεώργιος	Οικονόμου Αναστάσιος
2017-2019	Μητσοπούλου Χριστίνα-Άννα	Θωμαΐδης Νικόλαος
2019-2022	Μητσοπούλου Χριστίνα-Άννα	Θωμαΐδης Νικόλαος
2022-2025	Λιανίδου Ευρύκλεια	Μαυρομούστακος Θωμάς

3.8 Ομότιμοι Καθηγητές Τμήματος Χημείας

Ονοματεπώνυμο	**Γνωστικό Αντικείμενο**
Βαλαβανίδης Αθανάσιος	Καθηγητής Οργανικής Χημείας
Βύρας Κυριάκος	Καθηγητής Φυσικοχημείας
Γιωτάκης Αθανάσιος	Καθηγητής Οργανικής Χημείας
Γαλανοπούλου Ντία	Καθηγήτρια Βιοχημείας
Δασενάκης Εμμανουήλ	Καθηγητής Χημείας Περιβάλλοντος
Δημόπουλος Κωνσταντίνος	Καθηγητής Βιοχημείας και Χημείας Τροφίμων
Ευσταθίου Κωνσταντίνος	Καθηγητής Αναλυτικής Χημείας
Ιγνατιάδου-Ραγκούση Βαλεντίνη	Καθηγήτρια Οργανικής Χημείας
Ιωάννου-Αμαραντίδου Πηνελόπη	Καθηγήτρια Αναλυτικής Χημείας
Καλοκαιρινός Αντώνης	Καθηγητής Αναλυτικής Χημείας
Κουππάρης Μιχαήλ	Καθηγητής Αναλυτικής Χημείας
Κούτσελος Ανδρέας	Καθηγητής Φυσικοχημείας
Μαυρίδης Αριστείδης	Καθηγητής Φυσικοχημείας
Μερτής Κωνσταντίνος	Καθηγητής Ανόργανης Χημείας
Μητσοπούλου Χριστίνα Άννα	Καθηγήτρια Ανόργανης Χημείας
Σάμιος Ιωάννης	Καθηγητής Φυσικοχημείας
Σιαφάκα - Καπάδαη Αθανασία	Καθηγήτρια Βιοχημείας
Σκούλλος Μιχαήλ	Καθηγητής Χημείας Περιβάλλοντος
Τζουγκράκη Χρυσή	Καθηγήτρια Οργανικής Χημείας
Φερδερίγος Νικόλαος	Καθηγητής Οργανικής Χημείας
Χατζηχρηστίδης Νικόλαος	Καθηγητής Βιομηχανικής Χημείας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

4.1 Οργάνωση σπουδών

Κάθε ακαδημαϊκό έτος χωρίζεται σε διδακτικές περιόδους που ονομάζονται εξάμηνα, το **χειμερινό** και το **εαρινό** εξάμηνο. Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών διακρίνονται σε **υποχρεωτικά** και **επιλεγόμενα** και κατανέμονται σε οκτώ (8) εξάμηνα. Κατά τη διάρκεια του χειμερινού εξαμήνου διδάσκονται τα μαθήματα που υπάγονται το 1ο, 3ο, 5ο και 7ο εξάμηνο του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών. Κατά τη διάρκεια του εαρινού εξάμηνου διδάσκονται τα μαθήματα που υπάγονται στο 2ο, 4ο, 6ο, 8ο εξάμηνο του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών.

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (άρθρο 76 του ν. 4957/2022) ορίζεται η ανώτατη διάρκεια φοίτησης καθώς και η μερική φοίτηση. Οι φοιτητές κατόπιν αιτήσεώς τους μπορούν να υπαχθούν σε καθεστώς μερικής φοίτησης στην οποία κάθε εξάμηνο προσμετράται ως μισό ακαδημαϊκό εξάμηνο.
Οι φοιτητές μπορούν να ενταχθούν σε καθεστώς μερικής φοίτησης (σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 34 του ν. 4777/2021, ΦΕΚ 25/17.2.21, τ.Α όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το άρθρο 79 του ν. 4957/2023 ΦΕΚ 141/21.7.22, τ.Α), εφόσον ανήκουν στις εξής κατηγορίες:
α) φοιτητές που αποδεδειγμένα εργάζονται τουλάχιστον 20 ώρες την εβδομάδα,
β) φοιτητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες,
γ) οι φοιτητές που είναι παράλληλα αθλητές και κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ανήκουν σε αθλητικά σωματεία εγγεγραμμένα στο ηλεκτρονικό μητρώο αθλητικών σωματείων του άρθρου 142 του ν. 4714/2020 (Α' 148), που τηρείται στη Γενική Γραμματεία Αθλητισμού (Γ.Γ.Α.) σύμφωνα με τις προϋποθέσεις του νόμου.
Οι φοιτητές που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης (παρ. 1, άρθρο 76 του ν. 4957/2022) δύνανται, μετά από αίτησή τους προς τη Γραμματεία του Τμήματος, να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη. Το δικαίωμα διακοπής της φοίτησης δύναται να ασκηθεί άπαξ ή τμηματικά για χρονικό διάστημα κατ' ελάχιστον ενός (1) ακαδημαϊκού εξαμήνου, αλλά η διάρκεια της διακοπής δεν δύναται να υπερβαίνει αθροιστικά τα δύο (2) έτη αν χορηγείται τμηματικά. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σε καμία εκπαιδευτική διαδικασία.

Η εκπαίδευση των φοιτητών του Τμήματος Χημείας γίνεται με τις παραδόσεις των μαθημάτων, τις φροντιστηριακές ασκήσεις, τις εργαστηριακές ασκήσεις και με εκπόνηση πτυχιακής εργασίας.

4.1.1 Υποχρεωτικά μαθήματα

Ως **υποχρεωτικά μαθήματα** χαρακτηρίζονται τα μαθήματα των οποίων η παρακολούθηση και η επιτυχής εξέταση θεωρείται απαραίτητη για το σύνολο των φοιτητών του Τμήματος Χημείας.

Η παρακολούθηση των παραδόσεων της θεωρίας των μαθημάτων αποτελεί ακαδημαϊκή μόνο υποχρέωση του φοιτητή, δηλαδή δεν είναι υποχρεωτική και δεν τηρείται σύστημα καταχωρισμού απουσιών. Παρ' όλα αυτά, η συστηματική παρακολούθηση των παραδόσεων είναι απόλυτα ενδεδειγμενη για τη σωστή θεωρητική κατάρτιση του φοιτητή και την επιτυχή εξέτασή του στο μάθημα.

Οι εξετάσεις πραγματοποιούνται από τον διδάσκοντα (ή τους διδάσκοντας) στο τέλος του εξαμήνου σε καθορισμένη ύλη. Οι εξετάσεις μπορεί να είναι γραπτές ή προφορικές. Η βαθμολογία των μαθημάτων εκφράζεται με την κλίμακα μηδέν-δέκα (0-10), με βάση επιτυχίας το πέντε (5). Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα μιας συμπληρωματικής εξέτασης. Εάν ο φοιτητής αποτύχει και στη συμπληρωματική εξέταση, τότε θα πρέπει να επανεγγραφεί στο μάθημα και να το παρακολουθήσει σε επόμενο εξάμηνο.

4.1.2 Επιλεγόμενα μαθήματα

Ως **επιλεγόμενα μαθήματα** (ή μαθήματα επιλογής) χαρακτηρίζεται ένα σύνολο μαθημάτων, από τα οποία πρέπει ο φοιτητής να επιλέξει ορισμένα, ώστε να συμπληρώσει τον απαραίτητο αριθμό μαθημάτων και έναν ελάχιστο αριθμό πιστωτικών μονάδων (βλ. σελ. 19), για την απόκτηση πτυχίου Χημείας. Ο φοιτητής επιλέγει ελεύθερα μαθήματα αυτού του τύπου, ανάλογα με τα προσωπικά του ενδιαφέροντα.

Αναφορικά με τις εξετάσεις και τη βαθμολογία, ισχύει ό,τι και στα υποχρεωτικά μαθήματα. Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής μπορεί να επανεγγραφεί στο μάθημα και να το παρακολουθήσει σε επόμενο εξάμηνο ή να εγγραφεί σε άλλο επιλεγόμενο μάθημα.

4.1.3 Εργαστηριακές ασκήσεις

Πολλά από τα υποχρεωτικά ή επιλεγόμενα μαθήματα συνοδεύονται από πρακτική εξάσκηση των φοιτητών, σε χώρους ειδικά εξοπλισμένους με όργανα και συσκευές (Εργαστήρια). Το περιεχόμενο των εργαστηριακών ασκήσεων σχετίζεται με την ύλη του ίδιου μαθήματος ή συναφούς μαθήματος προηγούμενου εξαμήνου. Σχετικά με την άσκηση των φοιτητών στα εργαστήρια ισχύουν τα εξής:

α) Η εξάσκηση είναι υποχρεωτική και για πρακτικούς λόγους (περιορισμένος αριθμός θέσεων ή οργάνων σε σχέση με τον αριθμό των φοιτητών που είναι υποχρεωμένοι να ασκηθούν) η συμμετοχή στα εργαστήρια γίνεται σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

β) Οι υποχρεώσεις του φοιτητή στο εργαστήριο τελειώνουν, όταν έχει εκτελέσει επιτυχώς το σύνολο των ασκήσεων που προβλέπεται από το πρόγραμμα κάθε εργαστηρίου. Σε περίπτωση απουσίας ή αποτυχίας του φοιτητή σε κάποιες ασκήσεις, οι ασκήσεις πραγματοποιούνται ή επαναλαμβάνονται, μετά από συνεννόηση με τον υπεύθυνο του εργαστηρίου, σε επόμενη εργαστηριακή περίοδο ή την ίδια, εφόσον όμως υπάρχει αυτή η δυνατότητα.

γ) Τελειώνοντας το εργαστήριο, κάθε φοιτητής βαθμολογείται με τον εργαστηριακό βαθμό. Κάθε εργαστήριο, ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές του, καθορίζει τον ακριβή τρόπο υπολογισμού του αντίστοιχου εργαστηριακού βαθμού, που σε γενικές γραμμές καθορίζεται με βάση ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω δεδομένα:

ι. Την επίδοση, ενεργό συμμετοχή και επιδεξιότητα του φοιτητή, την επιτυχή εκτέλεση των ασκήσεων, όπως και την ποιότητα και πληρότητα των εργαστηριακών εκθέσεων.

ιι. Το αποτέλεσμα πρόχειρων γραπτών ή προφορικών εξετάσεων σε θέματα, που συνήθως αφορούν την άσκηση της ημέρας ή το περιεχόμενο των ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν.

ιιι. Το αποτέλεσμα ενδιαμέσων εξετάσεων (“προόδων”) στις οποίες συμμετέχει ο φοιτητής μόνο μετά την επιτυχή εκτέλεση του συνόλου των προβλεπόμενων εργαστηριακών ασκήσεων. Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα συμπληρωματικής εξέτασης, όπως καθορίζεται από το κάθε Εργαστήριο.

Οι φοιτητές που οφείλουν το ένα μέρος του μαθήματος (έχουν εξετασθεί κατά τα προηγούμενα έτη με επιτυχία στη θεωρία ή στο εργαστήριο) συνεχίζουν να εξετάζονται στο οφειλόμενο μέρος.

4.1.4 Φροντιστηριακές ασκήσεις

Οι φροντιστηριακές ασκήσεις ή φροντιστήρια δεν αποτελούν αυτοτελή μαθήματα, αλλά αναπόσπαστο μέρος πολλών υποχρεωτικών και επιλεγόμενων μαθημάτων. Φροντιστήρια μπορούν να γίνονται και στο πλαίσιο των εργαστηριακών ασκήσεων (εργαστηριακά φροντιστήρια) σε ώρες που καθορίζει το κάθε εργαστηριο, ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές του.

Ο σκοπός των φροντιστηριακών ασκήσεων είναι η κατανόηση και εμπέδωση της ύλης που έχει διδαχθεί, με πρόσθετες επεξηγήσεις και κατάλληλες ασκήσεις. Η παρακολούθηση των φροντιστηρίων είναι ιδιαίτερα χρήσιμη και απαραίτητη, αλλά εξακολουθεί να αποτελεί ακαδημαϊκή υποχρέωση του κάθε φοιτητή. Αντί-

θετα, η παρακολούθηση των εργαστηριακών φροντιστηρίων είναι υποχρεωτική, επειδή συνδέεται άμεσα με θέματα πρακτικών χειρισμών και εργαστηριακής ασφάλειας.

4.1.5. Πρακτική άσκηση

Το πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης δίνει την ευκαιρία σε φοιτητές να εφαρμόσουν τις ακαδημαϊκές γνώσεις τους σε περιβάλλον εργασίας δημόσιων ή ιδιωτικών επιχειρήσεων και οργανισμών και να εξοικειωθούν με το εργασιακό περιβάλλον και τις απαιτήσεις του επαγγελματικού χώρου, έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί ομαλότερη μετάβαση από τον ακαδημαϊκό στον επαγγελματικό χώρο. Δεδομένου ότι ο σκοπός της Πρακτικής Άσκησης είναι η απόκτηση επαγγελματικής εμπειρίας, στο πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης δεν είναι επιλέξιμοι φορείς που ασχολούνται αποκλειστικά με επιστημονική έρευνα (π.χ. Ερευνητικά Ινστιτούτα).
Η Πρακτική Άσκηση των φοιτητών του Τμήματος Χημείας του ΕΚΠΑ είναι τρίμηνης διάρκειας, εντάσσεται στο Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος με 15 πιστωτικές μονάδες (ECTS) που αναφέρονται στο Πρόγραμμα και τον Οδηγό Σπουδών. Η Πρακτική Άσκηση δεν προσμετράται στον εκάστοτε ελάχιστο αριθμό μαθημάτων που είναι απαραίτητα για τη λήψη του πτυχίου, οι πιστωτικές μονάδες της Πρακτικής Άσκησης δεν προσμετρούνται στο σύνολο των πιστωτικών μονάδων που είναι απαραίτητες για τη λήψη του πτυχίου και η βαθμολογία της Πρακτικής Άσκησης δεν συνυπολογίζεται στον τελικό βαθμό του πτυχίου.
πτυχίου.
Υπεύθυνη Πρακτικής Άσκησης: Δ. Τζέλη
Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης: Δ. Τζέλη, Στ. Βασιλείου, Κ. Μεθενίτης, Ε. Σταθοπούλου.

Ο κανονισμός Πρακτικής Άσκησης είναι αναρτημένος στην ιστοσελίδα του Τμήματος Χημείας στο σύνδεσμο:
http://jupiter.chem.uoa.gr/chem/prakt/

4.1.6 Πτυχιακή εργασία

Ο κανονισμός εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας αποτελεί αντικείμενο του Κεφ. 7 του παρόντος οδηγού σπουδών.

4.2 Προϋποθέσεις για την απόκτηση πτυχίου

4.2.1 Διδακτικές και πιστωτικές μονάδες

Διδακτικές μονάδες (δ.μ.): Οι διδακτικές μονάδες ενός μαθήματος υπολογίζονται από τη σχέση:

δ.μ. = 1×(ώρες διδασκαλίας θεωρίας/εβδομάδα) + 0,5×(ώρες εργαστ. ασκήσεων/εβδομάδα).

Πιστωτικές μονάδες (π.μ.): Οι πιστωτικές μονάδες ενός μαθήματος καθορίζονται με αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος και σε γενικές γραμμές εξαρτώνται από τις αντίστοιχες διδακτικές μονάδες. Από το ακαδημαϊκό έτος 2010-11 και μετά, για τη λήψη πτυχίου απαιτείται πλέον η επιτυχής εξέταση σε συγκεκριμένο αριθμό υποχρεωτικών μαθημάτων, σε έναν αριθμό μαθημάτων επιλογής και η κατοχύρωση ενός ελάχιστου αριθμού πιστωτικών μονάδων.

Οι πιστωτικές μονάδες βασίζονται στο Ευρωπαϊκό Σύστημα Μονάδων Κατοχύρωσης Μαθημάτων (ECTS) και διευκολύνουν την εκπαιδευτική συνεργασία μεταξύ των Ευρωπαϊκών Πανεπιστημίων (για περισσότερες πληροφορίες: **http://www.auth.gr/ects**).

4.2.2 Γενικές προϋποθέσεις

Ο φοιτητής για να αποκτήσει το πτυχίο της Χημείας, πρέπει να καλύψει τις επόμενες 4 προϋποθέσεις:

[1] Να εγγραφεί, να παρακολουθήσει και να εξετασθεί με επιτυχία σε όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών και να ασκηθεί με επιτυχία στα αντίστοιχα εργαστήρια (όπου υπάρχουν).
[2] Να εγγραφεί, να παρακολουθήσει και να εξετασθεί με επιτυχία σε αριθμό μαθημάτων επιλογής του προγράμματος σπουδών.
[3] Να εκπονήσει και να παρουσιάσει πτυχιακή εργασία.
[4] Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων από τα υποχρεωτικά μαθήματα, τα μαθήματα επιλογής και από την πτυχιακή εργασία να είναι **240** ή μεγαλύτερο και να υπάρχει επιτυχία σε έναν ελάχιστο αριθμό μαθημάτων επιλογής.

4.2.3 Καταστάσεις υποχρεωτικών μαθημάτων

Για τους φοιτητές που ενεγράφησαν μέχρι και το ακαδ. έτος 2011-12, ο πλήρης κατάλογος των υποχρεωτικών μαθημάτων με τις αντίστοιχες διδακτικές και πιστωτικές μονάδες σε παρένθεση είναι ο παρακάτω:

1. Φυσική Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
2. Φυσική ΙΙ (4 δ.μ., 6 π.μ.)
3. Μαθηματικά Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
4. Μαθηματικά ΙΙ (4 δ.μ., 6 π.μ.)
5. Μαθηματικά ΙΙΙ (3 δ.μ., 4 π.μ.)
6. Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι (+ εργαστ.) (7 δ.μ., 10 π.μ.)
7. Ανόργανη Χημεία ΙΙ (+ εργαστ.) (6 δ.μ., 9 π.μ.)
8. Ανόργανη Χημεία ΙΙΙ (+ εργαστ.) (6 δ.μ., 9 π.μ.)
9. Αναλυτική Χημεία (+ εργαστ.) (9 δ.μ., 13 π.μ.)
10. Ενόργανη Ανάλυση Ι (+ εργαστ.) (5 δ.μ., 7 π.μ.)
11. Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ (+ εργαστ.) (5 δ.μ., 7 π.μ.)
12. Φυσικοχημεία Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
13. Φυσικοχημεία ΙΙ (+ εργαστ.) (6,5 δ.μ., 10 π.μ.)
14. Φυσικοχημεία ΙΙΙ (+ εργαστ.) (6,5 δ.μ., 10 π.μ.)
15. Χημεία Περιβάλλοντος (4 δ.μ., 6 π.μ.)
16. Οργανική Χημεία Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
17. Οργανική Χημεία ΙΙ (+ εργαστ.) (10 δ.μ., 15 π.μ.)
18. Οργανική Χημεία ΙΙΙ (+ εργαστ.) (9 δ.μ., 13 π.μ.)
19. Βιομηχανική Χημεία (4 δ.μ., 6 π.μ.)
20. Φασματοσκοπία* (+ εργαστ.) (5 δ.μ., 7 π.μ.)
21. Χημεία Τροφίμων (4 δ.μ., 6 π.μ.)
22. Βιοχημεία Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
23. Αριθμητικές Μέθοδοι και Προγραμματισμός (5 δ.μ., 7 π.μ.)**

* Το ίδιο μάθημα μετονομάζεται από το ακαδ. έτος 2014-15 σε Φασματοσκοπία στην Ανόργανη Χημεία.

** Απαραίτητη προϋπόθεση για την εξέταση στο μάθημα της "Αριθμητικές Μέθοδοι και Προγραμματισμός" (του 3ου εξαμήνου), είναι η επιτυχία στο εργαστηριακό μάθημα (του 1ου εξαμήνου) "Εκμάθηση Χρήσης Ηλεκτρονικών Υπολογιστών".

Για τους φοιτητές που ενεγράφησαν κατά τα ακαδ. έτη 2012-13 και 2013-14 και 2014-15. Ορισμένα από τα υποχρεωτικά μαθήματα του προηγούμενου προγράμματος χωρίζονται σε "θεωρητικό" και "πρακτικό" (εργαστηριακό) τμήμα. Ο πλήρης κατάλογος των υποχρεωτικών μαθημάτων με τις αντίστοιχες διδακτικές και πιστωτικές μονάδες σε παρένθεση είναι ο παρακάτω:

1. Φυσική Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
2. Φυσική ΙΙ (4 δ.μ., 6 π.μ.)
3. Μαθηματικά Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
4. Μαθηματικά ΙΙ (4 δ.μ., 6 π.μ.)
5. Μαθηματικά ΙΙΙ (3 δ.μ., 4 π.μ.)
6. Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
7. Πρακτικά Γενικής και Ανόργανης Χημείας Ι (3 δ.μ., 4 π.μ.)
8. Ανόργανη Χημεία ΙΙ (4 δ.μ., 5 π.μ.)
16. Φυσικοχημεία ΙΙ (3,5 δ.μ., 6,5 π.μ.)
17. Πρακτικά Φυσικοχημείας ΙΙ (3 δ.μ., 3,5 π.μ.)
18. Φυσικοχημεία ΙΙΙ (3,5 δ.μ., 6,5 π.μ.)
19. Πρακτικά Φυσικοχημείας ΙΙΙ (3 δ.μ., 3.5 π.μ.)
20. Χημεία Περιβάλλοντος (4 δ.μ., 6 π.μ.)
21. Οργανική Χημεία Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
22. Οργανική Χημεία ΙΙ (5 δ.μ., 8 π.μ.)
23. Πρακτικά Οργανικής Χημείας ΙΙ (5 δ.μ., 7 π.μ.)

9. Πρακτικά Ανόργανης Χημείας ΙΙ (2 δ.μ., 4 π.μ.)
10. Ανόργανη Χημεία ΙΙΙ (4 δ.μ., 5 π.μ.)
11. Πρακτικά Ανόργανης Χημείας ΙΙΙ (2 δ.μ., 4 π.μ.)
12. Αναλυτική Χημεία (+ εργαστ.) (9 δ.μ., 13 π.μ.)
13. Ενόργανη Ανάλυση Ι (+ εργαστ.) (5 δ.μ., 7 π.μ.)
14. Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ (+ εργαστ.) (5 δ.μ., 7 π.μ.)
15. Φυσικοχημεία Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
24. Οργανική Χημεία ΙΙΙ (4 δ.μ., 6 π.μ.)
25. Πρακτικά Οργανικής Χημείας ΙΙΙ (5 δ.μ., 7 π.μ.)
26. Βιομηχανική Χημεία (4 δ.μ., 6 π.μ.)
27. Φασματοσκοπία στην Ανόργανη Χημεία (3 δ.μ., 4 π.μ.)
28. Πρακτικά Φασματοσκοπίας στην Ανόργανη Χημεία (2 δ.μ., 3 π.μ.)
29. Χημεία Τροφίμων (4 δ.μ., 6 π.μ.)
30. Βιοχημεία Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
31. Χρήση Η/Υ και Εφαρμογές τους (3 δ.μ. 5 π.μ.)

ΠΡΟΣΟΧΗ: Για τους φοιτητές που ενεγράφησαν κατά το ακαδ. έτος 2014-2015 ισχύουν ότι:

α) Το μάθημα "Αριθμητικές Μέθοδοι και Προγραμματισμός" γίνεται μάθημα επιλογής, ενώ το μάθημα "Εκμάθηση χρήσης Η/Υ" μεταβάλλεται ως προς την ύλη και γίνεται υποχρεωτικό υπό τον τίτλο «Χρήση Η/Υ και Εφαρμογές τους».

β) Το μάθημα «Μαθηματικά ΙΙΙ» συγχωνεύεται με το μάθημα «Μαθηματικά Ι» (ο βαθμός του μαθήματος «Μαθηματικά Ι» θα είναι ίδιος με το βαθμό του μαθήματος «Μαθηματικά ΙΙΙ», εφόσον η ύλη των 2 μαθημάτων συγχωνεύτηκε.)

Για τους φοιτητές που ενεγράφησαν από το ακαδ. έτος 2015-16 (και μετά) Καταργείται το μάθημα "Μαθηματικά ΙΙΙ" συγχωνευόμενο με το μάθημα "Μαθηματικά Ι", το μάθημα "Αριθμητικές Μέθοδοι και Προγραμματισμός" γίνεται μάθημα επιλογής, ενώ το μάθημα "Εκμάθηση χρήσης Η/Υ" μεταβάλλεται ως προς την ύλη και γίνεται υποχρεωτικό υπό τον τίτλο «Χρήση Η/Υ και Εφαρμογές τους». Ο πλήρης κατάλογος των υποχρεωτικών μαθημάτων με τις αντίστοιχες διδακτικές και πιστωτικές μονάδες σε παρένθεση είναι ο ακόλουθος:

1. Φυσική Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
2. Φυσική ΙΙ (4 δ.μ., 6 π.μ.)
3. Μαθηματικά Ι (6 δ.μ., 10 π.μ.)
4. Μαθηματικά ΙΙ (4 δ.μ., 6 π.μ.)
5. Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι (4 δ.μ., 6/7 π.μ.)
6. Πρακτικά Γενικής και Ανόργανης Χημείας Ι (3 δ.μ., 4 π.μ.)
7. Ανόργανη Χημεία ΙΙ (4 δ.μ., 5 π.μ.)
8. Πρακτικά Ανόργανης Χημείας ΙΙ (2 δ.μ., 4 π.μ.)
9. Ανόργανη Χημεία ΙΙΙ (4 δ.μ., 5 π.μ.)
10. Πρακτικά Ανόργανης Χημείας ΙΙΙ (2 δ.μ., 4 π.μ.)
11. Αναλυτική Χημεία (5 δ.μ., 7 π.μ.)
12. Πρακτικά Αναλυτικής Χημείας (4 δ.μ., 6 π.μ.)
13. Ενόργανη Ανάλυση Ι (+ εργαστ.) (5 δ.μ., 7 π.μ.)
14. Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ (4 δ.μ., 5 π.μ.)
15. Πρακτικά Ενόργανης Ανάλυσης ΙΙ (1 δ.μ., 2 π.μ.)
17. Φυσικοχημεία ΙΙ (3,5 δ.μ., 6,5 π.μ.)
18. Πρακτικά Φυσικοχημείας ΙΙ (3 δ.μ., 3,5 π.μ.)
19. Φυσικοχημεία ΙΙΙ (3,5 δ.μ., 6,5 π.μ.)
20. Πρακτικά Φυσικοχημείας ΙΙΙ (3 δ.μ., 3,5 π.μ.)
21. Χημεία Περιβάλλοντος (4 δ.μ., 6 π.μ.)
22. Οργανική Χημεία Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
23. Οργανική Χημεία ΙΙ (5 δ.μ., 8 π.μ.)
24. Πρακτικά Οργανικής Χημείας ΙΙ (5 δ.μ., 7 π.μ.)
25. Οργανική Χημεία ΙΙΙ (4 δ.μ., 6 π.μ.)
26. Πρακτικά Οργανικής Χημείας ΙΙΙ (5 δ.μ., 7 π.μ.)
27. Βιομηχανική Χημεία (4 δ.μ., 6 π.μ.)
28. Φασματοσκοπία στην Ανόργανη Χημεία (3 δ.μ., 4 π.μ.)
29. Πρακτικά Φασματοσκοπίας στην Ανόργανη Χημεία (2 δ.μ., 3 π.μ.)
30. Χημεία Τροφίμων (4 δ.μ., 6 π.μ.)
31. Βιοχημεία Ι (4 δ.μ., 6 π.μ.)
32. Χρήση Η/Υ και Εφαρμογές τους (3 δ.μ. 5 π.μ.)
33. Διδακτική της Χημείας (4 δ.μ., 6 π.μ.)

16. Φυσικοχημεία I (4 δ.μ., 6/7π.μ.)

4.2.4 Μαθήματα επιλογής - Θεματικοί κύκλοι

Ο πλήρης κατάλογος των επιλεγόμενων μαθημάτων, κατανεμημένων σε "θεματικούς κύκλους" (με τις αντίστοιχες διδακτικές και πιστωτικές μονάδες σε παρένθεση) είναι ο παρακάτω:

Θεματικός κύκλος: Αναλυτική Χημεία

Χημική Οργανολογία - Μικροϋπολογιστές (+ εργαστήριο) (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Σύγχρονες Αναλυτικές Τεχνικές (3 δ.μ., 4 π.μ.)
Έλεγχος και Διασφάλιση Ποιότητας - Διαπίστευση (3 δ.μ., 4 π.μ.)

Θεματικός κύκλος: Ανόργανη Χημεία

Οργανομεταλλική Χημεία (+ εργαστήριο) (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Ανόργανη Χημική Τεχνολογία (3 δ.μ., 4 π.μ.)
Θεωρία Ομάδων - Φωτοχημεία και Εφαρμογές της (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Ειδικά Κεφάλαια Ανόργανης Χημείας (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Βιοανόργανη Χημεία (επιλογή 3-0, 4 π.μ.)

Θεματικός κύκλος: Βιομηχανική Χημεία

Χημεία και Τεχνολογία Οίνου και άλλων Αλκοολούχων Ποτών (+ εργαστήριο) (4,5 δ.μ., 7 π.μ.)
Χημικές Βιομηχανικές Διεργασίες (+ εργαστήριο) (4,5 δ.μ., 7 π.μ.)
Χημεία και Τεχνολογία Πετρελαίου και Πετροχημικών (+ εργαστήριο) (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Αμπελουργία*

Θεματικός κύκλος: Βιοχημεία

Βιοχημεία ΙΙ (+εργαστήριο) (5,5 δ.μ., 8 π.μ.)
Ειδικά Κεφάλαια Βιοχημείας (4 δ.μ., 6 π.μ.)

Θεματικός κύκλος: Κλινική Χημεία

Κλινική Χημεία (+ εργαστήριο) (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Τοξικολογία - Οικοτοξικολογία (3 δ.μ., 4 π.μ.) (ανήκει και στον θεματικό κύκλο "Χημεία Περιβάλλοντος")

Θεματικός κύκλος: Οργανική Χημεία

Φασματοσκοπία Οργανικών Ενώσεων και
Μοριακή Μοντελοποίηση (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Φαρμακοχημεία (3 δ.μ., 4 π.μ.)
Θέματα Βιοοργανικής Χημείας (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Σύγχρονες Μέθοδοι στην Οργανική Σύνθεση (4 δ.μ., 6 π.μ.)

Θεματικός κύκλος: Πολυμερή

Επιστήμη Πολυμερών (+ εργαστήριο) (4,5 δ.μ., 7 π.μ.)
Ειδικά Θέματα Πολυμερών (+εργαστήριο) (4,5 δ.μ., 7 π.μ.)
Πολυμερή: Υλικά για νέες εφαρμογές (+εργαστήριο) (4,5 δ.μ., 7 π.μ.)

Θεματικός κύκλος: Φυσικοχημεία

Φυσικοχημεία IV (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Ραδιοχημεία (+ εργαστήριο) (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Μοριακή Φασματοσκοπία (3 δ.μ., 4 π.μ.)
Χημική Κινητική (4 δ.μ., 6 π.μ.)

Θεματικός κύκλος: Χημεία Περιβάλλοντος

Χημεία Ατμόσφαιρας (+ εργαστήριο) (4 δ.μ., 6 π.μ.)

Χημική Ωκεανογραφία (+ εργαστήριο) (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Διαχείριση και Τεχνολογία Περιβάλλοντος (+ εργαστήριο) (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Τοξικολογία - Οικοτοξικολογία (3 δ.μ., 4 π.μ.) (ανήκει και στον θεματικό κύκλο "Κλινική Χημεία")

Θεματικός κύκλος: Χημεία και Εκπαίδευση

Διδακτική της Χημείας (4 δ.μ., 6 π.μ.)
Ψυχολογία της Μάθησης - Γνωστική Ψυχολογία*
Εισαγωγή στην Παιδαγωγική*
Ιστορία των Φυσικών Επιστημών*

Θεματικός κύκλος: Χημεία Τροφίμων

Έλεγχος Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων (+ εργαστήριο) (6 δ.μ., 9 π.μ.)
Μικροβιολογία Τροφίμων (+ εργαστήριο) (6 δ.μ., 9 π.μ.)
Τεχνολογία Τροφίμων (+ εργαστήριο) (3,5 δ.μ., 5 π.μ.)
Εισαγωγή σε Μαθηματικές Τεχνικές στη Χημεία Τροφίμων (3π.μ.)

* Τα μαθήματα αυτά δεν προσφέρουν πιστωτικές μονάδες, δεν προσμετρούνται στον εκάστοτε ελάχιστο αριθμό μαθημάτων, που είναι απαραίτητα για τη λήψη του πτυχίου και ο βαθμός τους δεν συνυπολογίζεται στον τελικό βαθμό.

Το μάθημα **Χημεία Υλικών** δεν ανήκει σε κάποιον ιδιαίτερο θεματικό κύκλο, αλλά αποτελεί μάθημα που αφορά πολλές κατευθύνσεις του τμήματος**.**

Το μάθημα **Οικονομική και Διοίκηση των Επιχειρήσεων** αποτελεί μάθημα που αφορά πολλούς τομείς ενδιαφέροντος των Χημικών και επί πλέον ανήκει στα μαθήματα προγράμματος Οινολογικής Εκπαίδευσης για τη χορήγηση της σχετικής βεβαίωσης (βλέπε παράγραφος **4.9).**

Διευκρινίσεις σχετικά με τους θεματικούς κύκλους:
- Ο φοιτητής επιλέγει όσα μαθήματα θέλει από κάθε θεματικό κύκλο
- Δεν χορηγούνται βεβαιώσεις, που καθορίζουν την κατεύθυνση που ακολούθησε ο φοιτητής.
- Στην αναλυτική βαθμολογία θα αναφέρονται τα μαθήματα στα οποία εξετάστηκε ο φοιτητής για τη λήψη του πτυχίου του.
- Ο φοιτητής έχει την υποχρέωση να εγγράφεται στην αρχή κάθε εξαμήνου στα μαθήματα που προτίθεται να **παρακολουθήσει** κατά το εξάμηνο αυτό και να **εξετασθεί** στο τέλος του. Η εγγραφή-δήλωση γίνεται μέσω του Διαδικτύου και της ιστοσελίδας: **http://my-studies.uoa.gr** μέσα σε αυστηρά καθορισμένες ημερομηνίες (βλέπε Κεφ. 8).

4.2.5 Εξειδίκευση προϋποθέσεων

Οι προϋποθέσεις λήψης πτυχίου από έναν φοιτητή είναι εκείνες του ισχύοντος προγράμματος κατά το ακαδημαϊκό έτος εγγραφής του. Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Χημείας πραγματοποιήθηκε η ενοποίηση των προγραμμάτων σπουδών και διαμορφώθηκαν οι προϋποθέσεις λήψης πτυχίου ως εξής:

[1] Για τους φοιτητές που εισήχθησαν μέχρι και το ακαδ. έτος 2011-12 για την απόκτηση πτυχίου απαιτείται:

α) Η επιτυχής εξέταση στα **23** υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρουν συνολικά **181** πιστωτικές μονάδες.
β) Η εκπόνηση πτυχιακής εργασίας που προσφέρει **12** πιστωτικές μονάδες.
γ) Η επιτυχής εξέταση σε τουλάχιστον **9** μαθήματα επιλογής, τα οποία να συγκεντρώνουν το λιγότερο **47** πιστωτικές μονάδες.
δ) Η επιτυχής εξέταση στο μάθημα «Εκμάθηση Χρήσης Η/Υ».

[2] Για τους φοιτητές που εισήχθησαν κατά τα ακαδ. έτη 2012-13, 2013-14 και 2014-15, για την απόκτηση πτυχίου απαιτείται:

α) Η επιτυχής εξέταση στα **23** υποχρεωτικά θεωρητικά μαθήματα και τα 8 υποχρεωτικά πρακτικά που προσφέρουν συνολικά **179** πιστωτικές μονάδες.
β) Η εκπόνηση πτυχιακής εργασίας που προσφέρει **14** πιστωτικές μονάδες.
γ) Η επιτυχής εξέταση σε τουλάχιστον **9** μαθήματα επιλογής, τα οποία να συγκεντρώνουν το λιγότερο **47** πιστωτικές μονάδες.
δ) Ο συνολικός αριθμός πιστωτικών μονάδων πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσος με **240**.
ε) Για τους φοιτητές που εισήχθησαν κατά τα ακαδ. έτη **2012-13, 2013-14** απαιτείται και η επιτυχής εξέταση στο μάθημα «Εκμάθηση Χρήσης Η/Υ».

[3] Για τους φοιτητές που εισήχθησαν από το ακαδ. έτος 2015-16 και μετά, για την απόκτηση πτυχίου απαιτείται:
α) Η επιτυχής εξέταση στα **23** υποχρεωτικά θεωρητικά μαθήματα και τα **10** υποχρεωτικά πρακτικά που προσφέρουν συνολικά **185** πιστωτικές μονάδες.
β) Η εκπόνηση πτυχιακής εργασίας που προσφέρει **14** πιστωτικές μονάδες.
γ) Η επιτυχής εξέταση σε τουλάχιστον **8** μαθήματα επιλογής, τα οποία να συγκεντρώνουν το λιγότερο **41** πιστωτικές μονάδες.
δ) Ο συνολικός αριθμός πιστωτικών μονάδων πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσος με **240**.
ε) Από το ακαδ. έτος 2019-20 τα υποχρεωτικά θεωρητικά και πρακτικά μαθήματα προσφέρουν συνολικά **187** πιστωτικές μονάδες και τα επιλογής 39.

4.3 Υπηρεσίες Γραμματείας μέσω διαδικτύου για τους προπτυχιακούς φοιτητές

Η Γραμματεία προσφέρει μέσω Διαδικτύου τις εξής υπηρεσίες:

1. **Δηλώσεις μαθημάτων**
2. **Εμφάνιση βαθμολογιών**
3. **Εμφάνιση προγράμματος σπουδών.**

Οι υπηρεσίες αυτές παρέχονται από την ιστοσελίδα: **http://my-studies.uoa.gr**. Οι φοιτητές πρέπει να εγγραφούν στην υπηρεσία **my-studies** για να αποκτήσουν **κωδικό χρήστη** (Username) και **συνθηματικό** (Password) ειδικά για τις υπηρεσίες αυτές [δεν συνδέονται με τους κωδικούς και συνθηματικά που απαιτούνται για τη χρήση των υπολογιστών της Αίθουσας Πολυμέσων (πρώην «Αίθουσα ΣΣΑΤΕΣ», βλέπε σελ. 28). Αυτό μπορεί να γίνει αφού επισκεφθούν την ιστοσελίδα: **http://webadm.uoa.gr** και υποβάλλουν τη σχετική αίτηση, επιλέγοντας τους συνδέσμους: **"Αίτηση Νέου Χρήστη" → "Προπτυχιακοί Φοιτητές"**.

Διευκρινίσεις για τη διαδικασία εγγραφής

1. Κατά τη διαδικασία εγγραφής για αρχική αναγνώριση ζητείται από τον φοιτητή να δώσει: (α) τον **Πλήρη Αριθμό Μητρώου** (13 ψηφία: 1111 ακολουθούμενο από το έτος εισαγωγής και τον 5-ψήφιο αριθμό μητρώου) και (β) τον **Αριθμό Δελτίου Ταυτότητας** (ο αριθμός ταυτότητας θα πρέπει να αποδίδεται χωρίς κενά και με **ελληνικούς κεφαλαίους** χαρακτήρες, όπου αυτό χρειάζεται).

2. Μετά την αρχική αναγνώριση από το σύστημα, ζητείται το ονοματεπώνυμό (με χρήση ελληνικών αλλά και λατινικών χαρακτήρων). Πρέπει να δοθεί επακριβώς το όνομα και το επώνυμο και όχι κάποιο υποκοριστικό.

3. Μετά την ορθή συμπλήρωση και υποβολή αυτών των στοιχείων, ανακοινώνεται στον φοιτητή ο **Αριθμός Πρωτοκόλλου** της αίτησής του, καθώς και ένας **αριθμός PIN** που θα του χρησιμεύσει στην ενεργοποίηση του λογαριασμού.

4. Τα στοιχεία που δίνονται ελέγχονται τις εργάσιμες ώρες από τη Γραμματεία του Τμήματος.

5. Ακολουθώντας τον σύνδεσμο "**Ενεργοποίηση Λογαριασμού (μέσω PIN)**" στην ιστοσελίδα: **http://webadm.uoa.gr**, μπορεί ο φοιτητής να παρακολουθήσει την εξέλιξη της αίτησής του. Αν τα στοιχεία εγκριθούν, θα ζητηθεί από τον φοιτητή ο ορισμός ενός αρχικού προσωπικού **συνθηματικού** (Password) και θα του ανακοινωθεί ο **κωδικός χρήστη** (Username) τον οποίο θα χρησιμοποιεί για αυτή την υπηρεσία.

6. Μετά την έγκριση των στοιχείων από τη Γραμματεία και την ενεργοποίηση του λογαριασμού, ο φοιτητής μπορεί να επισκεφθεί την ιστοσελίδα **http://mv-studies.uoa.gr** και να χρησιμοποιεί την υπηρεσία, δίνοντας τον κωδικό χρήστη και το συνθηματικό.

Στους φοιτητές δίνεται η δυνατότητα στο διάστημα υποβολής δηλώσεων, το οποίο καθορίζεται στο Κεφάλαιο 8, να διαφοροποιήσουν τη δήλωσή τους και θα λαμβάνεται υπόψη η δήλωση της τελευταίας ημερομηνίας της προθεσμίας. Σε ό,τι αφορά την εμφάνιση βαθμολογίας και προγράμματος θα είναι άμεση με την εγγραφή τους στην εν λόγω υπηρεσία. **Τονίζεται ότι, μετά την οριστική δήλωση των μαθημάτων, οι φοιτητές πρέπει απαραίτητα να ελέγχουν ότι τα μαθήματα έχουν όντως καταχωρηθεί στο σύστημα με εκτύπωση της σχετικής λίστας. Στην περίπτωση που τα εργαστήρια κάποιου μαθήματος έχουν διαφορετικό κωδικό από το μάθημα, είναι απαραίτητη η ξεχωριστή δήλωση και του εργαστηρίου.**

Οι μη κάτοχοι ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους υπολογιστές της "Αίθουσας Πολυμέσων" (πρώην ΣΣΑΤΕΣ) του Τμήματος Χημείας, αφού προηγουμένως αποκτήσουν **συνθηματικό πρόσβασης** στους υπολογιστές της αίθουσας (βλ. σελ. 28).

Στη Γραμματεία του Τμήματος διανέμονται εικονογραφημένες οδηγίες εγγραφής και χρήσης του προγράμματος.

4.4 Ηλεκτρονική υπηρεσία ολοκληρωμένης διαχείρισης συγγραμμάτων

Η διαδικασία επιλογής και παραλαβής Συγγραμμάτων μέσω του Προγράμματος «**Εύδοξος**» έχει ξεκινήσει από το ακαδημαϊκό έτος 2010-11.

Οι φοιτητές θα εισέρχονται στον Εύδοξο μέσω της αρχικής του ιστοσελίδας (**http://eudoxus.gr/**), όπου θα γίνεται η πιστοποίηση - εξουσιοδότησή τους με εισαγωγή:

1. Όνομα χρήστη
2. Κωδικό πρόσβασης, τα οποία έχουν λάβει από τις σχολές τους

Αφού συνδεθούν θα μπορούν:
- Να δουν όλα τα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών της Σχολής τους και τα αντίστοιχα συγγράμματα.
- Να επιλέξουν συγγράμματα για τα μαθήματα που παρακολουθούν για το τρέχον εξάμηνο.
- Να κάνουν προεπισκόπηση του εξωφύλλου, του οπισθόφυλλου, του πίνακα περιεχομένων και ενός ενδεικτικού αποσπάσματος από κάθε σύγγραμμα.
- Να ενημερωθούν άμεσα για την τρέχουσα διαθεσιμότητα κάθε συγγράμματος ανά πόλη καθώς και για τα σημεία παράδοσης στην πόλη τους.

Διευκρινίσεις για τη Διαδικασία Επιλογής Συγγραμμάτων από Φοιτητή

1. Ο φοιτητής μπαίνει στο portal της δράσης (**http://eudoxus.gr/**), και επιλέγει την καρτέλα **«Φοιτητές»** και «**Επιλογή Συγγραμμάτων».**
2. Ο φοιτητής εισέρχεται στο Κεντρικό Πληροφοριακό Σύστημα (ΚΠΣ) του συστήματος **Εύδοξος** και εισάγει το «**Όνομα χρήστη**» και τον «**Κωδικό πρόσβασης**» που έχει λάβει από το οικείο Ακαδημαϊκό Ίδρυμα.
3. Μέσω της ομοσπονδίας **Shibboleth** γίνεται η **πιστοποίηση** του φοιτητή.

4. Ο φοιτητής βλέπει τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών και τα αντίστοιχα συγγράμματα. Για κάθε σύγγραμμα μπορεί να κάνει προεπισκόπηση του εξωφύλλου, του πίνακα περιεχομένων και ενός ενδεικτικού αποσπάσματος.
5. Επιλέγει ηλεκτρονικά τα συγγράμματα που δικαιούται* **για τα μαθήματα που έχει εγγραφεί** και εισάγει τον αριθμό **κινητού τηλεφώνου** και το **e-mail** του.
6. Επιλέγοντας **«Επιβεβαίωση»**, αποστέλλεται στον αριθμό του κινητού τηλεφώνου που έχει δηλώσει ή/και στο e-mail του ένας μοναδικός προσωπικός κωδικός **PIN.**
7. Με τον προσωπικό κωδικό PIN και την ταυτότητα του, ο φοιτητής μπορεί να επισκέπτεται τα Σημεία Διανομής των Συγγραμμάτων και να **παραλαμβάνει** τα **Συγγράμματα** που έχει δηλώσει*

* Το πλήθος των Συγγραμμάτων υπόκειται στον έλεγχο τόσο για τον μέγιστο αριθμό Συγγραμμάτων ανά εξάμηνο, όσο και για το μέγιστο συνολικό αριθμό Συγγραμμάτων κατά τη διάρκεια των σπουδών του φοιτητή.

Επικοινωνία (Γραφείο Αρωγής)

Με το Γραφείο Αρωγής Χρηστών μπορείτε να επικοινωνήσετε υποβάλλοντας ηλεκτρονικά το ερώτημά σας εδώ: **http://eudoxus.gr/OnlineReport.aspx** ή τηλεφωνικά στο **210 7722100**

4.5 Ηλεκτρονική υπηρεσία χορήγησης ακαδημαϊκής ταυτότητας - πάσο

Οι προπτυχιακοί φοιτητές μπορούν να υποβάλλουν την αίτησή τους για έκδοση ακαδημαϊκής ταυτότητας ηλεκτρονικά μέσω της ιστοσελίδας **http://academicid.minedu.gov.gr**.

Η νέα ταυτότητα διαθέτει ενισχυμένα χαρακτηριστικά μηχανικής αντοχής, και ασφάλειας έναντι πλαστογραφίας. Επιπλέον, έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να έχει ισχύ για όσα έτη διαρκεί η φοιτητική ιδιότητα και καλύπτει πολλαπλές χρήσεις, επιπλέον του Φοιτητικού Εισιτηρίου ("πάσο"). Οι ταυτότητες θα παραδίδονται στο σημείο παραλαβής που θα έχει επιλέξει ο κάθε φοιτητής κατά την υποβολή της αίτησής του, χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση. Στις νέες ταυτότητες αναγράφεται η ακριβής περίοδος ισχύος του δικαιώματος του Φοιτητικού Εισιτηρίου. Στην περίπτωση που ο φοιτητής δεν δικαιούται Φοιτητικό Εισιτήριο, η κάρτα επέχει θέση απλής ταυτότητας.

4.6 Ακαδημαϊκός Σύμβουλος

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος (συνεδρία 30.6.1997) καθιερώθηκε ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου για τους φοιτητές. Σκοπός της εισαγωγής του θεσμού του Ακαδημαϊκού Συμβούλου (ΑΣ) είναι η βελτίωση του επιπέδου σπουδών στο Τμήμα Χημείας, με προσφορά υπεύθυνου συμβουλευτικού έργου και σε προσωπικό επίπεδο προς τους προπτυχιακούς φοιτητές. Το συμβουλευτικό αυτό έργο θα αφορά στη γενική περίπτωση καθοδήγησης ως προς τον ρυθμό παρακολούθησης και εγγραφής σε μαθήματα, καθώς και ειδικότερες περιπτώσεις που τυχόν παρουσιάζονται.

Τον ρόλο του Ακαδημαϊκού Συμβούλου αναλαμβάνει κάθε μέλος ΔΕΠ του Τμήματος Χημείας ανεξαρτητως βαθμίδας και θέσης. Οι ΑΣ αναλαμβάνουν την καθοδήγηση νέων φοιτητών. Σε περίπτωση συνταξιοδότησης του ΑΣ ορίζεται από το Διευθυντή του Εργαστηρίου νέος ΑΣ.

4.6.1 Κατανομή φοιτητών στους Ακαδημαϊκούς Συμβούλους

Η κατανομή των φοιτητών στους ΑΣ γίνεται ως ακολούθως: ο αριθμός μητρώου του νέου φοιτητή διαιρείται με τον αριθμό των ενεργών ΑΣ και το υπόλοιπο της διαίρεσης προσαυξημένο κατά μονάδα καθορίζει τον αντίστοιχο ΑΣ με βάση αλφαβητικό κατάλογο των ΑΣ.

Στον φοιτητή γνωστοποιείται το όνομα του Ακαδημαϊκού Συμβούλου του κατά την εγγραφή του στη Γραμματεία του Τμήματος και ο φοιτητής πρέπει να έρθει το συντομότερο δυνατόν σε επαφή μαζί του. Η πρώτη συνάντηση ΑΣ και φοιτητή θα πρέπει να γίνει κατά τον πρώτο μήνα (Οκτώβριο) φοίτησης. Σε περίπτωση απουσίας του ΑΣ σε εκπαιδευτική ή άλλη άδεια, το αντίστοιχο αρχείο και τα συμβουλευτικά του καθήκοντα αναλαμβάνει προσωρινά ο εκάστοτε αντικαταστάτης του ή ακολουθεί τυχαία προσωρινή ανάθεση σε άλλο μέλος ΔΕΠ.

Σε περίπτωση που ο ΑΣ δεν ανταποκρίνεται στα καθήκοντά του με τον οφειλόμενο για τον θεσμό τρόπο, ο φοιτητής ή οι φοιτητές τους οποίους έχει αναλάβει, μπορούν να ζητήσουν με αιτιολογημένη αίτησή τους προς το Τμήμα την αντικατάστασή του.

4.6.2 Καθήκοντα Ακαδημαϊκών Συμβούλων

Άνοιγμα καρτέλας φοιτητή. Ο ΑΣ κατά τη διάρκεια της πρώτης συνάντησης συμπληρώνει καρτέλα με τα προσωπικά στοιχεία του φοιτητή (ονοματεπώνυμο, ΑΜ, τόπος καταγωγής, διεύθυνση μόνιμης και προσωρινής κατοικίας, τηλέφωνα, λύκειο προέλευσης, τρόπος εισαγωγής) και θα επισυνάπτει φωτογραφία του φοιτητή η οποία του παραδίδεται από τη Γραμματεία του Τμήματος. Στην καρτέλα μπορούν να προστεθούν και όποια άλλα στοιχεία ο ΑΣ κρίνει κατά περίπτωση απαραίτητα, εφόσον βέβαια ο φοιτητής επιθυμεί να τα αναφέρει (γενικότερη οικογενειακή κατάσταση, ιδιαίτερα ενδιαφέροντα, μελλοντικές επιδιώξεις, προβλήματα υγείας κ.λπ.). Η καρτέλα κάθε φοιτητή θεωρείται εμπιστευτικό έγγραφο τη φύλαξη και ευθύνη του οποίου έχει αποκλειστικά και μόνο ο ΑΣ ή ο οριζόμενος αντικαταστάτης του.

Γενικό συμβουλευτικό έργο. Ο ΑΣ έρχεται σε επαφή με κάθε φοιτητή που έχει αναλάβει τουλάχιστον 2 φορές κατά τη διάρκεια κάθε εξαμήνου ως εξής: ι) κατά την έναρξη του εξαμήνου και πριν από τη διαδικασία δηλώσεως μαθημάτων, ιι) κατά το τέλος του εξαμήνου και μετά την έκδοση των αποτελεσμάτων των εξετάσεων, τα οποία πρέπει ο φοιτητής να γνωστοποιήσει στον ΑΣ, ώστε να ενημερωθεί ανάλογα η καρτέλα του.

Ο φοιτητής ενημερώνει τον ΑΣ ως προς τα μαθήματα τα οποία προτίθεται να παρακολουθήσει κατά την έναρξη κάθε εξαμήνου. Ο ΑΣ συμβουλεύει τον φοιτητή ανάλογα, χωρίς οι υποδείξεις του να έχουν υποχρεωτικό χαρακτήρα.

Ειδικό συμβουλευτικό έργο. Ο φοιτητής μπορεί να ζητήσει τη συμβουλή ή την αρωγή του ΑΣ σε κάθε προκύπτον θέμα κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού εξαμήνου. Τυχόν προβλήματα σχέσεων φοιτητή με άλλα μέλη ΔΕΠ διευθετούνται μέσω του ΑΣ. Επίσης, ο ΑΣ μπορεί να καλέσει τον φοιτητή σε περίπτωση που του ζητηθεί τούτο από κάποιο μέλος ΔΕΠ, το οποίο διαπιστώνει οποιασδήποτε φύσης προβλήματα (π.χ. συνεχείς απουσίες, συστηματικά κακή απόδοση σε ασκήσεις, αναιτιολόγητη εγκατάλειψη κύκλου ασκήσεων).

4.7 Αναγνώριση μαθημάτων

Φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς μαθήματα σε άλλα τμήματα ή πανεπιστήμια δικαιούνται να ζητήσουν να αναγνωρισθούν τα μαθήματα που έχουν παρακολουθήσει και περατώσει επιτυχώς. Ο φοιτητής υποβάλλει στη Γραμματεία του Τμήματος σχετική αίτηση αναγνώρισης του εν λόγω μαθήματος που διαβιβάζεται στον αρμόδιο διδάσκοντα.

4.8 Τρόπος υπολογισμού του βαθμού πτυχίου

Α) Για τους εισαχθέντες μέχρι και το ακαδ. έτος 2011-12 λαμβάνονται υπόψη οι βαθμοί όλων των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου, καθώς και του βαθμού της διπλωματικής εργασίας. Ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται επί έναν συντελεστή, ο οποίος ονομάζεται συντελεστής βαρύτητας του μαθήματος και το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών όλων των μαθημάτων αυτών.

Οι συντελεστές βαρύτητας κυμαίνονται από 1,0 έως 2,0 και υπολογίζονται ως εξής:

- Μαθήματα έως 2 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1.
- Μαθήματα από 3 έως 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1,5.
- Μαθήματα με περισσότερες από 4 διδακτικές μονάδες, καθώς και η διπλωματική εργασία έχουν συντελεστή βαρύτητας 2.

Β) Για τους εισαχθέντες από το ακαδ. έτος 2012-13 έως 2015-16 λαμβάνονται υπόψη οι βαθμοί όλων των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου, καθώς και του βαθμού της διπλωματικής εργασίας. Ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται επί έναν συντελεστή, ο οποίος ονομάζεται συντελεστής βαρύτητας του μαθήματος και το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών όλων των μαθημάτων αυτών.

Οι συντελεστές βαρύτητας κυμαίνονται από 1,0 έως 2,0 και υπολογίζονται ως εξής:

- Μαθήματα έως 2 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1.
- Μαθήματα από 3 έως 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1,5.
- Μαθήματα με περισσότερες από 4 διδακτικές μονάδες, καθώς και η διπλωματική εργασία έχουν συντελεστή βαρύτητας 2.
- Στα μαθήματα που έχουν και πρακτική εξέταση υπολογίζεται: Η Θεωρία με συντελεστή βαρύτητας 1,2 ή 1,3 και τα Πρακτικά με συντελεστή βαρύτητας 0,7 ή 0,8.

Γ) Για τους εισαχθέντες από το ακαδ. έτος 2017-18 (μετά από τροποποίηση της απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος) και μετά ο υπολογισμός του βαθμού πτυχίου γίνεται με πιστωτικές μονάδες (ECTS). Ο βαθμός του κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται με την πιστωτική μονάδα και το άθροισμα των γινομένων διαιρείται με το σύνολο των ECTS μόνο των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου.

Εάν ένας φοιτητής έχει βαθμολογηθεί σε περισσότερα μαθήματα από όσα αντιστοιχούν στον κατά το Πρόγραμμα Σπουδών απαιτούμενο ελάχιστο αριθμό διδακτικών μονάδων για τη λήψη του πτυχίου, δεν συνυπολογίζει για την εξαγωγή του βαθμού πτυχίου τους βαθμούς ενός αριθμού κατ' επιλογήν μαθημάτων, με την προϋπόθεση ότι ο αριθμός των διδακτικών μονάδων που αντιστοιχούν στα εναπομένοντα μαθήματα είναι τουλάχιστον ίσος με τον απαιτούμενο για τη λήψη του πτυχίου.

Ο βαθμός του πτυχίου στρογγυλεύεται στα δύο δεκαδικά ψηφία (κλίμακα 5 έως 10) και χαρακτηρίζεται η επίδοση ως: "**Καλώς**" (βαθμός: 5 έως 6,49), "**Λίαν Καλώς**" (βαθμός: 6,50 – 8,49) και "**Άριστα**" (βαθμός 8,50 – 10,00).

Από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019, οι φοιτητές από το 7ο εξάμηνο και μετά, μπορούν να επανεξετάζονται σε 8 το πολύ μαθήματα της επιλογής τους (υποχρεωτικά ή μη), ώστε να βελτιώσουν τη γενική τους βαθμολογία. Για την εξέταση αυτή, απαιτείται η δήλωση των προς επανεξέταση μαθημάτων στο πληροφοριακό σύστημα που γίνονται και οι δηλώσεις των μαθημάτων και οι φοιτητές θα εξετάζονται στην αμέσως επόμενη εξεταστική περίοδο. Για τον βαθμό πτυχίου θα λαμβάνεται υπόψη η μεγαλύτερη βαθμολογία.

Για τα μαθήματα τα οποία δηλώνονται είτε το χειμερινό είτε το εαρινό εξάμηνο κάθε ακαδ. έτους, (για τους φοιτητές μέχρι το 4ο έτος), κατόπιν αιτήσεως των φοιτητών στους διδάσκοντες, μπορεί να κρατηθεί ο βαθμός μέχρι την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου για βελτίωσή του.

4.9 Πρόγραμμα Οινολογικής Εκπαίδευσης

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Χημείας περιλαμβάνει και τα προβλεπόμενα από τις αποφάσεις του Διεθνούς Οργανισμού Οίνου και Αμπέλου μαθήματα της οινολογικής εκπαίδευσης.

Το πρόγραμμα οδηγεί στη χορήγηση βεβαίωσης που είναι απαραίτητη για την άσκηση του επαγγέλματος του οινολόγου. Η βεβαίωση χορηγείται στους φοιτητές μας με τη λήψη του πτυχίου τους.. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει ορισμένα από τα υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Χημείας και τα εξής μαθήματα επιλογής:

- Αμπελουργία (οι πιστωτικές μονάδες αυτού του μαθήματο δεν προσμετρούνται για τη λήψη του πτυχίου).
- Χημεία και Τεχνολογία Οίνου και άλλων Αλκοολούχων Ποτών.
- Σύγχρονα Θέματα Κυτταρικής Βιολογίας.
- Οικονομική και Διοίκηση των Επιχειρήσεων.

4.10 Πιστοποιητικό Γνώσεων Χειρισμού Η/Υ

Χορηγείται Πιστοποιητικό Γνώσεων Χειρισμού Η/Υ που βασίζεται στα μαθήματα:

- Χρήση Η/Υ και Εφαρμογές τους
- Πρακτικά Οργανικής Χημείας ΙΙΙ
- Πρακτικά Ανόργανης Χημείας ΙΙ
- Πρακτικά Φυσικοχημείας ΙΙΙ

4.11 Diploma Supplement

Στους πτυχιούχους του Τμήματος Χημείας χορηγείται παράρτημα διπλώματος (Diploma Supplement).

4.12 Πιστοποιητικό παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας

Στους πτυχιούχους του Τμήματος Χημείας χορηγείται πιστοποιητικό παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας σύμφωνα με την παρ. 13, άρθρο 83 του νόμου 4485/2017 και την απόφαση της Πανεπιστημιακής Σγκλήτου στο σύνδεσμο:
https://www.chem.uoa.gr/programmata_spoydon/proptychiako_programma/pistopoiitiko_eparkeias/

4.13 Αίθουσα Διδασκαλίας Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Από το Ακαδημαϊκό έτος 1998-99 άρχισε η εκπαίδευση και η πρακτική άσκηση των προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος Χημείας σε θέματα χρήσης υπολογιστών, στο πλαίσιο του προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ με τίτλο “Δημιουργία και Πιλοτική Λειτουργία Σταθμού Συνεχούς Αναβάθμισης Τεχνολογικών Σπουδών (ΣΣΑΤΕΣ)”.

Το πρόγραμμα αυτό προέβλεπε τη δημιουργία αίθουσας ηλεκτρονικής διδασκαλίας εξοπλισμένης με προσωπικούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές, εκπαιδευτικό λογισμικό, βιντεοπροβολείς κ.λπ., όπου τμήματα των μαθημάτων του προγράμματος θα μπορούν να διδαχθούν με τη βοήθεια πολυμέσων.

Στην αίθουσα αυτή (Αίθουσα Πολυμέσων), 2ος όροφος, πτέρυγα Ε) και οι φοιτητές του Τμήματος Χημείας μπορούν να αξιοποιούν τους υπολογιστές για αναζήτηση πληροφοριών από ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες και το Διαδίκτυο (Internet) γενικότερα, για ορισμένες ασκήσεις διαφόρων μαθημάτων, όπως επίσης και για τη συγγραφή εργασιών τους. Οι υπολογιστές της αίθουσας μπορούν να χρησιμοποιούνται από τους φοιτητές και για τις δηλώσεις των μαθημάτων τους.

Κατά τη διαδικασία εγγραφής του στο Τμήμα, κάθε νέος φοιτητής του Τμήματος Χημείας παραλαμβάνει από τη Γραμματεία του Τμήματος έντυπο το οποίο περιέχει το όνομα χρήστη (user) και τον κωδικό χρήστη (password), με τα οποία θα μπορεί να κάνει χρήση των υπολογιστών της αίθουσας πολυμέσων. Επιπλέον, παραλαμβάνει έντυπο με τους όρους χρήσης της αίθουσας πολυμέσων τους οποίους θα πρέπει να διαβάσει με προσοχή και να τηρεί απαρέγκλιτα.

Με την πρώτη είσοδό του στο σύστημα (login), ο φοιτητής αποκτά προσωπική "μερίδα σκληρού δίσκου", χωρητικότητας 60MB, όπου θα μπορεί να αποθηκεύει τα ηλεκτρονικά αρχεία των εργασιών που θα ετοιμάζει κατά τη διάρκεια των σπουδών του. Μόνο όσοι έχουν κωδικό πρόσβασης θα μπορούν να κάνουν χρήση των Η/Υ και του Διαδικτύου για αναζήτηση πληροφοριών, όπως και χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

5.1 Ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών

Στο ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών προτείνεται μια ορθολογική σειρά παρακολούθησης μαθημάτων κατά εξάμηνο. Η ακριβής τήρηση της σειράς των μαθημάτων δεν είναι υποχρεωτική, αλλά σημαντικές αποκλίσεις από αυτή, θα έχουν επιπτώσεις στην ομαλή συνέχεια των μαθημάτων και οι φοιτητές θα αντιμετωπίσουν βέβαιες δυσκολίες. Πρέπει να τονισθεί ότι το ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων και εργαστηρίων (βλ. Κεφ. 8), καταρτίζεται με βάση το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών.

Στους φοιτητές συνιστάται να εγγράφονται στα μαθήματα ακολουθώντας το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών, κυρίως ως προς τα υποχρεωτικά μαθήματα. Ως προς τα μαθήματα επιλογής οι φοιτητές υποχρεούνται να τα δηλώνουν, εφόσον έχουν περάσει τα προαπαιτούμενά τους (όπου αυτά ζητούνται). Φοιτητές που έχουν καθυστερήσει στις σπουδές τους σε σχέση με το ενδεικτικό πρόγραμμα, προτείνεται να επιλέγουν μαθήματα που εμφανίζονται σε προηγούμενα εξάμηνα στο ενδεικτικό πρόγραμμα.

Το ενδεικτικό πρόγραμμα μαθημάτων και των αντίστοιχων εργαστηρίων μπορεί να υφίσταται κάθε χρόνο τροποποιήσεις μικρές ή μεγάλες με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Τις σχετικές προτάσεις εισηγείται η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα ενδεικτικά προγράμματα σπουδών που ισχύουν σήμερα στο Τμήμα Χημείας (ανάλογα με τον χρόνο εγγραφής των φοιτητών). Σε κάθε μάθημα αναγράφονται:

(α) Ένας **τριψήφιος ή τετραψήφιος κωδικός αριθμός** του μαθήματος Το **πρώτο ψηφίο** του κωδικού αριθμού είναι 1 έως 8 και αντιστοιχεί στο εξάμηνο του ενδεικτικού προγράμματος, στο οποίο διδάσκεται το μάθημα (εκτός λίγων εξαιρέσεων για μαθήματα που χρειάστηκε να μετακινηθούν σε άλλο εξάμηνο). Το **δεύτερο ψηφίο** υποδηλώνει τον Τομέα του Τμήματος Χημείας, στην αρμοδιότητα του οποίου ανήκει το μάθημα (για μαθήματα που διδάσκονται από άλλα Τμήματα, χρησιμοποιείται το 0). Το **τρίτο**, ή **τρίτο και τέταρτο ψηφίο** διαφοροποιεί το μάθημα από τα άλλα μαθήματα του ιδίου εξαμήνου που ανήκουν στον ίδιο Τομέα.

(β) Ο τίτλος του μαθήματος.

(γ) Δύο αριθμοί που χωρίζονται με παύλα (-). Ο πρώτος αριθμός δείχνει τις ώρες παραδόσεων του μαθήματος και ο δεύτερος τις ώρες των εργαστηριακών ασκήσεων, την εβδομάδα.

(δ) Οι πιστωτικές μονάδες (π.μ.), οι οποίες ισχύουν για τους εγγραφέντες μετά το ακαδ. Έτος 2012-13.

Παλαιό Πρόγραμμα (για τους εγγραφέντες μέχρι και το ακαδ. Έτος 2011-12)

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ		**2ο ΕΞΑΜΗΝΟ**	
Υποχρεωτικά μαθήματα		**Υποχρεωτικά μαθήματα**	
104 Μαθηματικά Ι	4-0	205 Μαθηματικά ΙΙ	4-0
101 Φυσική Ι	4-0	201 Φυσική ΙΙ	4-0
133 Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι	5-4	232 Ανόργανη Χημεία ΙΙ	4-4
112 Εκμάθηση Χρήσης Η/Υ	0-2[α]	213 Αναλυτική Χημεία	5-8

3ο ΕΞΑΜΗΝΟ	
Υποχρεωτικά μαθήματα	
301 Μαθηματικά ΙΙΙ	3-0
323 Οργανική Χημεία Ι	4-0
332 Φασματοσκοπία[(β)]	3-4
313 Ενόργανη Ανάλυση Ι	4-2
302 Αριθμητικές Μέθοδοι και Προγραμματισμός	4-2

4ο ΕΞΑΜΗΝΟ	
Υποχρεωτικά μαθήματα	
414 Φυσικοχημεία Ι	4-0
422 Οργανική Χημεία ΙΙ	5-10
433 Ανόργανη Χημεία ΙΙΙ	4-4
415 Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ	4-2

5ο ΕΞΑΜΗΝΟ	
Υποχρεωτικά μαθήματα	
514 Φυσικοχημεία ΙΙ	4-5
526 Οργανική Χημεία ΙΙΙ	4-10
528 Βιομηχανική Χημεία	4-0
Επιλεγόμενα μαθήματα	
533 Θεωρία Ομάδων – Φωτοχημεία και Εφαρμογές της	4-0
529 Οικονομική και Διοίκηση των Επιχειρήσεων	3-0
501 Σύγχρονα Θέματα Κυτταρικής Βιολογίας	3-0
502 Ψυχολογία της Μάθησης – Γνωστική Ψυχολογία	3-0[(δ)]

6ο ΕΞΑΜΗΝΟ	
Υποχρεωτικά μαθήματα	
614 Φυσικοχημεία ΙΙΙ	4-5
632 Χημεία Περιβάλλοντος	4-0
626 Χημεία Τροφίμων	4-0
627 Βιοχημεία Ι	4-0
Επιλεγόμενα μαθήματα	
633 Οργανομεταλλική Χημεία	4-0
628 Επιστήμη Πολυμερών	3-3
6210 Φασματοσκοπία Οργανικών Ενώσεων και Μοριακή Μοντελοποίηση	4-0
602 Ιστορία των Φυσικών Επιστημών	3-0[(δ)]
603 Εισαγωγή στην Παιδαγωγική	3-0[(δ)]
515 Χημική Οργανολογία – Μικροϋπολογιστές	3-2
Πρακτική άσκηση	

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ	
Μόνο επιλεγόμενα μαθήματα	
739 Ειδικά Κεφάλαια Ανόργανης	4-0
715 Σύγχρονες Αναλυτικές Τεχνικές	3-0
717 Φυσικοχημεία IV	4-0
818 Ραδιοχημεία	3-2

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ	
Μόνο επιλεγόμενα μαθήματα	
838 Ανόργανη Χημική Τεχνολογία	3-0
816 Έλεγχος και Διασφάλιση Ποιότητας – Διαπίστευση	3-0
8213 Θέματα Βιοοργανικής Χημείας	4-0
8221 Σύγχρονες Μέθοδοι στην Οργανική Σύνθεση	4-0

719 Μοριακή Φασματοσκοπία	3-0	718 Χημική Κινητική	4-0
7216 Φαρμακοχημεία	3-0	8218 Τεχνολογία Τροφίμων	2-3
7219 Έλεγχος Ποιότητας και Ασφάλεια Τροφίμων	3-6	8121 Τοξικολογία – Οικοτοξικολογία	3-0
7220 Μικροβιολογία Τροφίμων	3-6	836 Διαχείριση και Τεχνολογία Περιβάλλοντος	3-2
738 Χημική Ωκεανογραφία	3-2	720 Πολυμερή: Υλικά για Νέες Εφαρμογές	3-3
737 Χημεία Ατμόσφαιρας	3-2	8211 Χημεία και Τεχνολογία Πετρελαίου και Πετροχημικών	3-2
8210 Χημικές Βιομηχανικές Διεργασίες	3-3	8212 Ειδικά Κεφάλαια Βιοχημείας	4-0
7222 Ειδικά Θέματα Πολυμερών	3-3	701 Διδακτική της Χημείας	4-0
7213 Βιοχημεία ΙΙ	3-5	7211 Χημεία και Τεχνολογία Οίνου & άλλων Αλκοολούχων Ποτών	3-3
7214 Κλινική Χημεία	3-2	Πτυχιακή εργασία	
703 Χημεία Υλικών	4-0	Πρακτική άσκηση	
Πτυχιακή εργασία			
Πρακτική άσκηση			

(α) Η επιτυχής εξέταση είναι απαραίτητη για τη λήψη πτυχίου, αλλά δεν προσμετρείται στον βαθμό του πτυχίου.
(β) Από το 2012-13 το μάθημα αυτό ονομάζεται Φασματοσκοπία στην Ανόργανη Χημεία
(γ) Η πρακτική άσκηση δηλώνεται από το 6ο εξάμηνο και πέρα και πραγματοποιείται μόνο μία φορά για τον κάθε επιλεγόμενο φοιτητή. Οι πιστωτικές μονάδες της πρακτικής δεν προσμετρούνται στον απαιτούμενο αριθμό πιστωτικών μονάδων για τη λήψη πτυχίου.
(δ) Δεν προσμετρούνται στον απαιτούμενο αριθμό μαθημάτων για το πτυχίο.

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος τα προγράμματα εισαγωγής εγγραφέντων των ακαδ. Έτων 2012-13, 2013-14 και 2014-15 ενοποιήθηκαν ως εξής:

<u>Πρόγραμμα για τους εγγραφέντες από το ακαδ. Έτος 2012-13, 2013-14 και 2014-15</u>

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ			**2ο ΕΞΑΜΗΝΟ**		
Υποχρεωτικά μαθήματα		**π.μ.**	**Υποχρεωτικά μαθήματα**		**π.μ.**
104 Μαθηματικά Ι	6-0	10	205 Μαθηματικά ΙΙ	4-0	6
101 Φυσική Ι	4-0	6	201 Φυσική ΙΙ	4-0	6
133Θ Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι	5-0	6	232Θ Ανόργανη Χημεία ΙΙ	4-0	5
133Π Πρακτικά Γενικής και Ανόργανης Χημείας Ι	0-4	4	232Π Πρακτικά Ανόργανης Χημείας ΙΙ	0-4	4

113 Χρήση Η/Υ και Εφαρμογές τους	2-2	5	213 Αναλυτική Χημεία	5-8	13

3ο ΕΞΑΜΗΝΟ			**4ο ΕΞΑΜΗΝΟ**		
Υποχρεωτικά μαθήματα		**π.μ.**	**Υποχρεωτικά μαθήματα**		**π.μ.**
323 Οργανική Χημεία Ι	4-0	6	414 Φυσικοχημεία Ι	4-0	6
332Θ Φασματοσκοπία στην Ανόργανη Χημεία	3-0	4	422Θ Οργανική Χημεία ΙΙ	5-0	8
332Π Πρακτικά Φασματοσκοπίας στην Ανόργανη Χημεία	0-4	3	433Θ Ανόργανη Χημεία ΙΙΙ	4-0	5
313 Ενόργανη Ανάλυση Ι	4-2	7	433Π Πρακτικά Ανόργανης Χημείας ΙΙΙ	0-4	4
301 Μαθηματικά ΙΙΙ [α]	3-0	4	415 Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ	4-2	7
Επιλεγόμενα μαθήματα					
302 Αριθμητικές Μέθοδοι και Προγραμματισμός	4-2	7			
501 Σύγχρονα Θέματα Κυτταρικής Βιολογίας	3-0	4			

5ο ΕΞΑΜΗΝΟ			**6ο ΕΞΑΜΗΝΟ**		
Υποχρεωτικά μαθήματα		**π.μ.**	**Υποχρεωτικά μαθήματα**		**π.μ.**
514Θ Φυσικοχημεία ΙΙ	4-0	6,5	614Θ Φυσικοχημεία ΙΙΙ	4-0	6,5
514Π Πρακτικά Φυσικοχημείας ΙΙ	0-5	3,5	614Π Πρακτικά Φυσικοχημείας ΙΙΙ	0-5	3,5
526Θ Οργανική Χημεία ΙΙΙ	4-0	6	632 Χημεία Περιβάλλοντος	4-0	6
422Π Πρακτικά Οργανικής Χημείας ΙΙ	0-10	7	626 Χημεία Τροφίμων	4-0	6
528 Βιομηχανική Χημεία	4-0	6	627 Βιοχημεία Ι	4-0	6
			526Π Πρακτικά Οργανικής Χημείας ΙΙΙ	0-10	7
Επιλεγόμενα μαθήματα			**Επιλεγόμενα μαθήματα**		
533 Θεωρία Ομάδων – Φωτοχημεία και Εφαρμογές της	4-0	6	633 Οργανομεταλλική Χημεία	4-0	6
529 Οικονομική και Διοίκηση των Επιχειρήσεων	3-0	4	628 Επιστήμη Πολυμερών	3-3	7
502 Ψυχολογία της Μάθησης – Γνωστική Ψυχολογία	3-0	4[β]	6210 Φασματοσκοπία Οργανικών Ενώσεων και Μοριακή Μοντελοποίηση	4-0	6

602 Ιστορία των Φυσικών Επιστημών	3-0	5,5[(α)]	603 Εισαγωγή στην Παιδαγωγική	3-0	4[(α)]
			515 Χημική Οργανολογία – Μικροϋπολογιστές	3-2	6
			ΠΡΚ02 Πρακτική άσκηση[(γ)]		15

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Μόνο επιλεγόμενα μαθήματα		**π.μ.**
739 Ειδικά Κεφάλαια Ανόργανης	4-0	6
715 Σύγχρονες Αναλυτικές Τεχνικές	3-0	4
717 Φυσικοχημεία IV	4-0	6
818 Ραδιοχημεία	3-2	6
7216 Φαρμακοχημεία	3-0	4
7219 Έλεγχος Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων	3-6	9
7220 Μικροβιολογία Τροφίμων	3-6	9
738 Χημική Ωκεανογραφία	3-2	6
737 Χημεία Ατμόσφαιρας	3-2	6
7222 Ειδικά Θέματα Πολυμερών	3-3	7
7213 Βιοχημεία ΙΙ	3-5	8
7214 Κλινική Χημεία	3-2	6
8210 Χημικές Βιομηχανικές Διεργασίες	3-3	7
719 Μοριακή Φασματοσκοπία	3-0	4
703 Χημεία Υλικών	4-0	6
Πτυχιακή εργασία		7
ΠΡΚ02 Πρακτική άσκηση[(β)]		15

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Μόνο επιλεγόμενα μαθήματα		**π.μ.**
838 Ανόργανη Χημική Τεχνολογία	3-0	4
816 Έλεγχος και Διασφάλιση Ποιότητας – Διαπίστευση	3-0	4
8213 Θέματα Βιοοργανικής Χημείας	4-0	6
718 Χημική Κινητική	4-0	6
8218 Τεχνολογία Τροφίμων	2-3	5
8121 Τοξικολογία – Οικοτοξικολογία	3-0	4
836 Διαχείριση και Τεχνολογία Περιβάλλοντος	3-2	6
8212 Ειδικά Κεφάλαια Βιοχημείας	4-0	6
8211 Χημεία και Τεχνολογία Πετρελαίου και Πετροχημικών	3-2	6
8221 Σύγχρονες Μέθοδοι στην Οργανική Σύνθεση	4-0	6
803 Αμπελουργία	3-0	4[(α)]
720 Πολυμερή: Υλικά για Νέες Εφαρμογές	3-3	7
701 Διδακτική της Χημείας	4-0	6
7211 Χημεία και Τεχνολογία Οίνου & άλλων Αλκοολούχων Ποτών	3-3	7
Πτυχιακή εργασία (συνέχεια)		7
ΠΡΚ02 Πρακτική άσκηση [(β)]		15

(α) Οι πιστωτικές μονάδες των μαθημάτων αυτών δεν προσμετρούνται στον απαιτούμενο αριθμό πιστωτικών μονάδων για τη λήψη πτυχίου.

(β) Η πρακτική άσκηση δηλώνεται από το 6ο εξάμηνο και πέρα και πραγματοποιείται μόνο μία φορά για τον κάθε

επιλεγόμενο φοιτητή. Οι πιστωτικές μονάδες της πρακτικής δεν προσμετρούνται στον απαιτούμενο αριθμό πιστωτικών μονάδων για τη λήψη πτυχίου.

Νέο Πρόγραμμα (για τους εγγραφέντες από το ακαδ. Έτος 2015-16 και μετά)

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα		**π.μ.**
104 Μαθηματικά Ι	6-0	10
101 Φυσική Ι	4-0	6
133Θ Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι	5-0	7
133Π Πρακτικά Γενικής και Ανόργανης Χημείας Ι	0-4	4
113 Χρήση Η/Υ και Εφαρμογές τους	2-2	5

2ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα		**π.μ.**
205 Μαθηματικά ΙΙ	4-0	6
201 Φυσική ΙΙ	4-0	6
232Θ Ανόργανη Χημεία ΙΙ	4-0	5
232Π Πρακτικά Ανόργανης Χημείας ΙΙ	0-4	4
213Θ Αναλυτική Χημεία	5-0	7
213Π Πρακτικά Αναλυτικής Χημείας	0-8	6

3ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα		**π.μ.**
323 Οργανική Χημεία Ι	4-0	6
332Θ Φασματοσκοπία στην Ανόργανη Χημεία	3-0	4
332Π Πρακτικά Φασματοσκοπίας στην Ανόργανη Χημεία	0-4	3
313 Ενόργανη Ανάλυση Ι	4-2	7
Επιλεγόμενα μαθήματα		
302 Αριθμητικές Μέθοδοι και Προγραμματισμός	4-2	7
501 Σύγχρονα Θέματα Κυτταρικής Βιολογίας	3-0	4

4ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα		**π.μ.**
414 Φυσικοχημεία Ι	5-0	7
422Θ Οργανική Χημεία ΙΙ	5-0	8
433Θ Ανόργανη Χημεία ΙΙΙ	4-0	5
433Π Πρακτικά Ανόργανης Χημείας ΙΙΙ	0-4	4
415Θ Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ	4-0	5
415Π Πρακτικά Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ	0-2	2

5ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα		**π.μ.**
514Θ Φυσικοχημεία ΙΙ	4-0	6,5

6ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα		**π.μ.**
614Θ Φυσικοχημεία ΙΙΙ	4-0	6,5

514Π Πρακτικά Φυσικοχημείας II	0-5	3,5	614Π Πρακτικά Φυσικοχημείας III	0-5	3,5
526Θ Οργανική Χημεία III	4-0	6	632 Χημεία Περιβάλλοντος	4-0	6
422Π Πρακτικά Οργανικής Χημείας II	0-10	7	626 Χημεία Τροφίμων 626 Food Chemistry	4-0	6
528 Βιομηχανική Χημεία	4-0	6	627 Βιοχημεία I	4-0	6
			526Π Πρακτικά Οργανικής Χημείας III	0-10	7
Επιλεγόμενα μαθήματα			**Επιλεγόμενα μαθήματα**		
533 Θεωρία Ομάδων – Φωτοχημεία και Εφαρμογές της	4-0	6	633 Οργανομεταλλική Χημεία 633 Organometallic Chemistry	4-0	6
529 Οικονομική και Διοίκηση των Επιχειρήσεων	3-0	4	628 Επιστήμη Πολυμερών	3-3	7
			6210 Φασματοσκοπία Οργανικών Ενώσεων και Μοριακή Μοντελοποίηση 6210 Spectroscopy of Organic Compounds and Molecular Modeling	4-0	6
602 Ιστορία των Φυσικών Επιστημών	3-0	5,5[(α)]	603 Εισαγωγή στην Παιδαγωγική	3-0	4[(α)]
301 Μαθηματικά III	4-0	6	515 Χημική Οργανολογία – Μικροϋπολογιστές	3-2	6
			502 Ψυχολογία της Μάθησης – Γνωστική Ψυχολογία	3-0	4[(α)]
			ΠΡΚ02 Πρακτική άσκηση [(γ)]		15

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ			**8ο ΕΞΑΜΗΝΟ**		
Μόνο επιλεγόμενα μαθήματα		**π.μ.**	**Υποχρεωτικό μάθημα**		**π.μ.**
739 Ειδικά Κεφάλαια Ανόργανης	4-0	6	701 Διδακτική της Χημείας	4-0	6
715 Σύγχρονες Αναλυτικές Τεχνικές	3-0	4	**Επιλεγόμενα μαθήματα**		**π.μ.**
717 Φυσικοχημεία IV	4-0	6	838 Ανόργανη Χημική Τεχνολογία	3-0	4
818 Ραδιοχημεία	3-2	6	816 Έλεγχος και Διασφάλιση Ποιότητας – Διαπίστευση	3-0	4
7216 Φαρμακοχημεία	3-0	4	8213 Θέματα Βιοοργανικής	4-0	6

			Χημείας		
7219 Έλεγχος Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων	3-6	9	718 Χημική Κινητική	4-0	6
7220 Μικροβιολογία Τροφίμων	3-6	9	8218 Τεχνολογία Τροφίμων	2-3	5
738 Χημική Ωκεανογραφία 738 Chemical Oceanography	3-2	6	8121 Τοξικολογία – Οικοτοξικολογία	3-0	4
737 Χημεία Ατμόσφαιρας	3-2	6	836 Διαχείριση και Τεχνολογία Περιβάλλοντος	3-2	6
7222 Ειδικά Θέματα Πολυμερών	3-3	7	8211 Χημεία και Τεχνολογία Πετρελαίου και Πετροχημικών	3-2	6
7213 Βιοχημεία ΙΙ 7213 Biochemistry II	3-5	8	8221 Σύγχρονες Μέθοδοι στην Οργανική Σύνθεση	4-0	6
7214 Κλινική Χημεία	3-2	6	803 Αμπελουργία	3-0	4(α)
8210 Χημικές Βιομηχανικές Διεργασίες 8210 Industrial chemical processes	3-3	7	8212 Ειδικά Κεφάλαια Βιοχημείας	4-0	6
719 Μοριακή Φασματοσκοπία 719 Molecular Spectroscopy	3-0	4	720 Πολυμερή: Υλικά για Νέες Εφαρμογές	3-3	7
	4-0	6			
703 Χημεία Υλικών		4			
11716 Στατιστική Χημειομετρία	3-0	4			
11705 Βιοανόργανη Χημεία		6	7211 Χημεία και Τεχνολογία Οίνου & άλλων Αλκοολούχων Ποτών	3-3	7
	3-0				
11843 New venture creation	3-0	6(α)			
			840 Εισαγωγή σε Μαθηματικές Τεχνικές στη Χημεία Τροφίμων 840 An Introduction to Mathematical Techniques in Food Science	2-0	3

841 Μοριακή Διαγνωστική (Molecular Diagnostics)	3-2	6
11843 Δημιουργία νέας Επιχείρησης	3-0	6(α)

Πτυχιακή εργασία	7	Πτυχιακή εργασία (συνέχεια)	7
ΠΡΚ02 Πρακτική άσκηση (β)	15	ΠΡΚ02 Πρακτική άσκηση (β)	15

(α) Οι πιστωτικές μονάδες των μαθημάτων αυτών δεν προσμετρούνται στον απαιτούμενο αριθμό πιστωτικών μονάδων για τη λήψη πτυχίου.

(β) Η πρακτική άσκηση δηλώνεται από το 6ο εξάμηνο και πέρα και πραγματοποιείται μόνο μία φορά για τον κάθε επιλεγόμενο φοιτητή. Οι πιστωτικές μονάδες της πρακτικής δεν προσμετρούνται στον απαιτούμενο αριθμό πιστωτικών μονάδων για τη λήψη πτυχίου.

Τα επιλεγόμενα μαθήματα του τελευταίου προγράμματος προσφέρονται στους φοιτητές όλων των ετών.

Για την εκπαίδευση των φοιτητών στα εργαστηριακά μαθήματα του κάθε εξαμήνου, είναι απαραίτητο να έχει προηγηθεί η εκπαίδευσή τους στις εργαστηριακές ασκήσεις των προηγούμενων εξαμήνων. Ειδικές περιπτώσεις πχ θέματα υγείας, μετεγγραφές κλπ, θα εξετάζονται κατά περίπτωση από την Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος.

Για τους φοιτητές που υπάγονται στο καθεστώς μερικής φοίτησης η διάρκεια σπουδών είναι δύο εξάμηνα / εξάμηνο πλήρους φοίτησης.

5.2 Περιεχόμενο Μαθημάτων και Εργαστηρίων

5.2.1 Μαθήματα – Εργαστήρια του Τομέα Ι

Μαθήματα Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας

213 Θ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ (υποχρεωτικό 5-0, 7 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 9 -10 πμ (ΑΝΑΧ), Τρίτη 9 -11 πμ (ΑΝΑΧ) και Παρασκευή 9 πμ -11 πμ (ΑΝΑΧ)
Διδάσκοντες: Χ.Κόκκινος (συντονιστής), Ε. Μπιζάνη, Μ. Ντούσικου
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM164/**
Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή στην Αναλυτική Χημεία, διαλύματα, συγκέντρωση διαλυμάτων, μονάδες συγκέντρωσης. Στατιστική επεξεργασία αναλυτικών δεδομένων. Ισορροπίες ασθενών οξέων και βάσεων. Ιοντισμός ύδατος, pH. Ογκομετρική ανάλυση, στοιχειομετρία, σφάλματα ογκομέτρησης. Ογκομετρήσεις εξουδετέρωσης, οξυμετρία και αλκαλιμετρία. Ισορροπίες οξειδοαναγωγικών συστημάτων. Οξειδοαναγωγικές ογκομετρήσεις. Ισορροπίες που περιλαμβάνουν δυσδιάλυτες ενώσεις και τα ιόντα τους, γινόμενο διαλυτότητας. Σταθμική ανάλυση, εφαρμογές. Ογκομετρήσεις καθίζησης. Ισορροπίες

συμπλόκων ιόντων. Συμπλοκομετρικές ογκομετρήσεις. Ογκομετρήσεις σε μη υδατικούς διαλύτες. Εφαρμογές ογκομετρικής ανάλυσης. Οργανική ανάλυση.
Συγγράμματα: 1) Harris C. Daniel, Lucy A. Charles «Αναλυτική Χημεία», 2) Skoog, West, Holler, Crouch «Θεμειώδεις Αρχές της Αναλυτικής Χημείας», 3) e-book «Αναλυτική Χημεία», Α. Καλοκαιρινός.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να κατανοεί τις βασικές αρχές Χημικής Ισορροπίας, Ποιοτικής και Ποσοτικής Ανάλυσης.
-Να επιλέγει και να εφαρμόζει με επιτυχία μέθοδο ποιοτικής ή κλασικής ποσοτικής ανάλυσης ανάλογα με το δείγμα και τις απαιτήσεις της ανάλυσης.
-Να κατανοεί τον τρόπο υπολογισμού συγκεντρώσεων διαλυμάτων και παρασκευής τους, να επιλέγει κατάλληλους δείκτες για τις ογκομετρήσεις και να παρουσιάζει τα αποτελέσματα σύμφωνα με τα ελληνικά και διεθνή πρότυπα.
-Να αξιολογεί με επιτυχία τα σφάλματα ενός προσδιορισμού και να τα αξιολογεί.
-Να κατανοεί τη θεωρία και τις εφαρμογές της Κλασικής Αναλυτικής Χημείας.

213 Π. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (υποχρεωτικό 0-8, 6 π.μ.)
Εργαστήριο: Τρίτη 11 πμ – 3 μμ και Παρασκευή 11 πμ – 4 μμ (ΑΝΑΧ)
Διδάσκοντες: Μ. Ντούσικου, Ε. Μπιζάνη (συντονίστριες), Χ. Κόκκινος, Διδάκτ. ακαδ εμπειρίας
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM164/
Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή στην ποιοτική ανάλυση ανιόντων και κατιόντων. Χαρακτηριστικές αντιδράσεις επιλεγμένων κατιόντων και ανιόντων. Ποιοτική ανάλυση κραμάτων και μειγμάτων αλάτων. Εισαγωγή στην ποσοτική ανάλυση, ογκομετρικές αναλύσεις (οξυμετρία, αλκαλιμετρία, αργυρομετρία, συμπλοκομετρία, μαγγανιομετρία, ιωδομετρία). Σταθμική ανάλυση.
Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων, γίνονται δύο (2) υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις (πρόοδοι), από τις οποίες προκύπτει ένας μέσος όρος (Α). Ο κάθε φοιτητής επίσης αξιολογείται από τον υπεύθυνο της ομάδας του με τον βαθμό της Εργαστηριακής επίδοσης (βαθμός τετραδίου, Β) ανάλογα με: (ι) την επιμελή και επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων, (ιι) την κριτική παρουσίαση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων Ο ενιαίος βαθμός υπολογίζεται ως: (Α+Β)/2. Στην εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου θα δίνεται ενιαία εξέταση της ύλης των δύο προόδων. Προκειμένου να θεωρηθεί πως κάποιος φοιτητής έχει περάσει το μάθημα θα πρέπει τόσο ο βαθμός Α όσο και ο βαθμός Β να είναι προβιβάσιμοι (≥5). Οι φοιτητές που δεν έχουν ολοκληρώσει τις εργαστηριακές ασκήσεις δεν έχουν το δικαίωμα συμετοχής στις προόδους και στην εξέταση του Σεπτεμβρίου. Ο βαθμός εργαστηριακής επίδοσης (Β), εφόσον είναι προβιβάσιμος, παραμένει μέχρι να επιτευχθεί προβιβάσιμος βαθμός και στις γραπτές εξετάσεις (Α).
Συγγράμματα: Σημειώσεις εργαστηρίου των διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να κατανοεί τις βασικές αρχές Χημικής Ισορροπίας, Ποιοτικής και Ποσοτικής Ανάλυσης.
-Να εφαρμόζει με επιτυχία μέθοδο ποιοτικής ή κλασικής ποσοτικής ανάλυσης ανάλογα με το δείγμα και τις απαιτήσεις της ανάλυσης.
-Να κατανοεί τον τρόπο υπολογισμού συγκεντρώσεων διαλυμάτων και παρασκευής τους και να παρουσιάζει τα αποτελέσματα σύμφωνα με τα ελληνικά και διεθνή πρότυπα.
-Να υπολογίζει με επιτυχία τα σφάλματα ενός προσδιορισμού και να τα αξιολογεί.

313. ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι (υποχρεωτικό 4-2, 7 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 9 – 11 πμ (ΦΜ3) και Πέμπτη 10 πμ – 12 μ (ΑΝΑΧ)
Εργαστήριο: Τρίτη 12 πμ – 4 μμ και Παρασκευή 12 μ – 4 μμ (ΑΝΑΧ). Οι φοιτητές χωρίζονται σε 6 ομάδες ασκήσεων, κάθε φοιτητής εκτελεί μία 4ωρη άσκηση κάθε 2 εβδομάδες.
Διδάσκοντες: Χ. Κόκκινος, Α. Οικονόμου (συντονιστής)
Ιστοσελίδα μαθήματος http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM100/
Προϋποθέσεις εγγραφής στο μάθημα: Προϋπόθεση εγγραφής στο Εργαστήριο του μαθήματος είναι η επιτυχής περάτωση των εργαστηριακών ασκήσεων του μαθήματος «Αναλυτική Χημεία» (213).

Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή στις ενόργανες τεχνικές. Τεχνικές ποσοτικοποίησης μετρήσεων (άμεση τεχνική, τεχνική καμπύλη αναφοράς, τεχνική γνωστής προσθήκης, τεχνική εσωτερικού προτύπου). Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων. Ηλεκτροχημικά στοιχεία (γαλβανικά, ηλεκτρολυτικά). Ποτενσιομετρία (ηλεκτρόδια αναφοράς, μεταλλικά ενδεικτικά ηλεκτρόδια, ηλεκτρόδια μεμβράνης). Εκλεκτικά ηλεκτρόδια. Μέτρηση pH διαλυμάτων. Εφαρμογές στη ανόργανη και οργανική ανάλυση. Ηλεκτρολυτικές τεχνικές. Πόλωση ηλεκτροδίων. Ηλεκτροσταθμική ανάλυση. Κουλομετρικές τεχνικές. Βολταμμετρικές τεχνικές (πολαρογραφία, αναδιαλυτικές τεχνικές, κυκλική βολταμμετρία). Αμπερομετρία (αμπερομετρικές τιτλοδοτήσεις, αμπερομετρικοί ανιχνευτές συνεχούς ροής). Εισαγωγή στους διαχωρισμούς. Σφάλμα διαχωρισμού. Διφασικές ισορροπίες. Εκχύλιση. Εκχύλιση κατ'αντιρροή – Συσκευή Craig. Ειδικά αντιδραστήρια για διαχωρισμούς με εκχύλιση. Εκχύλιση στερεάς φάσης. Ιοντοανταλλακτικές ρητίνες. Εισαγωγή στις χρωματογραφικές μεθόδους. Βασικές αρχές και ορισμοί χρωματογραφικών μεθόδων. Αεριοχρωματογραφία. Αρχή μεθόδου, οργανολογία και εφαρμογές.
Υπεύθυνος εργ. Ασκήσεων: Χ. Κόκκινος. Συμμετέχουν: Α. Οικονόμου, Ν. Θωμαΐδης, Χ. Πολυδώρου.
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Ηλεκτροσταθμικοί και κουλομετρικοί προσδιορισμοί, εφαρμογές εκλεκτικών ηλεκτροδίων ιόντων (άμεση ποτενσιομετρία), ποτενσιομετρικές ογκομετρήσεις, πολαρογραφική ποιοτική και ποσοτική ανάλυση, αναδιαλυτική βολταμμετρία, εκχύλιση, αεριοχρωματογραφικός προσδιορισμός οργανικών ενώσεων.
Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Μία εξέταση (μικτά θέματα θεωρητικού και πρακτικού χαρακτήρα). Ο βαθμός της επίδοσης στο Εργαστήριο συμμετέχει στον ενιαίο βαθμό κατά 30%.
Συγγράμματα: 1**)** Skoog, Holler, Crouch: «Αρχές της Ενόργανης Ανάλυσης» 2) Ενόργανη Ανάλυση, Θ.Π. Χατζηιωάννου, Μ. Κουππάρης.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να κατανοεί τις βασικές έννοιες και τα χαρακτηριστικά ποιότητας των Ενόργανων Τεχνικών Ανάλυσης.
-Να επιλέγει και να εφαρμόζει τις διάφορες τεχνικές ποσοτικοποίησης στην ποσοτική χημική ανάλυση.
-Να κατανοεί τη θεωρία και τη λειτουργία των ηλεκτροχημικών στοιχείων και τις αρχές των ηλεκτροχημικών τεχνικών ανάλυσης (ποτενσιομετρία, ηλεκτροσταθμική ανάλυση, κουλομετρία, αμπερομετρίαβολταμμετρία, ηλεκτροχημικές ογκομετρήσεις) και να γνωρίζει το πεδίο εφαρμογής των παραπάνω.
-Να κατανοεί τη θεωρία και να γνωρίζει τις εφαρμογές των αναλυτικών τεχνικών διαχωρισμού.
-Να κατανοεί τη θεωρία και τις αναλυτικές εφαρμογές της αεριοχρωματογραφίας.

415 Θ. ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙ (υποχρεωτικό 4-0, 5 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 9 -11 μμ, Τετάρτη 11 πμ – 1 μμ (ΦΜ3)
Διδάσκοντες: Ν. Θωμαΐδης (Συντονιστής), Α. Μάρκου, Μ. Κωστάκης
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM213/**
Προϋποθέσεις εγγραφής στο μάθημα: Προϋπόθεση εγγραφής στο Εργαστήριο του μαθήματος είναι η επιτυχής περάτωση των εργαστηριακών ασκήσεων του μαθήματος «Ενόργανής Ι» (313).
Περιεχόμενο μαθήματος: Φασματομετρικές τεχνικές. Εισαγωγή στις οπτικές μεθόδους ανάλυσης. Μοριακή φασματομετρία απορροφήσεως (υπεριώδους και ορατού) και εφαρμογές της. Τεχνικές φασματομετρίας: Νόμος Lambert-Beer, Φωτομετρικό σφάλμα, Άμεση (απόλυτη) φασματομετρία. Φασματομετρικές ογκομετρήσεις. Φασματομετρία μοριακής φωταύγειας (φωταύγεια, φθορισμός, χημειοφωταύγεια, βιοφωταύγεια). Φασματομετρία ατομικής απορρόφησης. Φασματομετρία ατομικής εκπομπής (φλογοφωτομετρία, εκπομπή σε πηγές πλάσματος). Φασματομετρία ατομικών και μοριακών μαζών. Υγροχρωματογραφία. Οργανολογία (στήλες, ανιχνευτές). Τεχνικές υγροχρωματογραφίας. Ιοντική χρωματογραφία. Χρωματογραφία μοριακού αποκλεισμού. Ειδικές χρωματογραφικές τεχνικές (χρωματογραφία υπερκρίσιμου ρευστού). Κινητικές και ενζυματικές μέθοδοι ανάλυσης.
Συγγράμματα: 1 **Συγγράμματα:** 1)Skoog, Holler, Crouch: «Αρχές της Ενόργανης Ανάλυσης»
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να κατανοεί τις βασικές έννοιες, τα χαρακτηριστικά ποιότητας και επίδοσης των φασματομετρικών και χρωματογραφικών ενόργανων τεχνικών ανάλυσης.

-Να επιλέγει και να εφαρμόζει τις διάφορες τεχνικές ποσοτικοποίησης στην ποσοτική ενόργανη χημική ανάλυση.
-Να κατανοεί τη θεωρία και τη λειτουργία των φασματομετρικών (οπτικών) οργάνων και τις αρχές των φασματομετρικών τεχνικών ανάλυσης (μοριακή απορρόφηση, φωτομετρικές ογκομετρήσεις, φωταύγεια, ατομική απορρόφηση και εκπομπή, ατομική και μοριακή φασματομετρία μαζών) και να γνωρίζει το πεδίο εφαρμογής των παραπάνω.
-Να κατανοεί τη θεωρία και τη λειτουργία των χρωματογραφικών οργάνων και τις αρχές των χρωματογραφικών τεχνικών ανάλυσης (με έμφαση στις τεχνικές υγροχρωματογραφίας και υπερκρίσιμων ρευστών καθώς και τη συζευξη τους με φασματόμετρα μαζών) και να γνωρίζει το πεδίο εφαρμογής των παραπάνω.
-Να κατανοεί τη θεωρία και τις αναλυτικές εφαρμογές της υγροχρωματογραφίας αντίστροφης και κανονικής φάσης, της ιοντικής χρωματογραφίας, της χρωματογραφίας προσρόφησης και της χρωματογραφίας μοριακού αποκλεισμού.

415 Π. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙ (υποχρεωτικό 0-2, 2 π.μ.)
Εργαστήριο: Τρίτη 1 – 5 μμ και Παρασκευή 1 – 5 μμ (ΑΝΑΧ). Οι φοιτητές χωρίζονται σε 6 ομάδες ασκήσεων, κάθε φοιτητής εκτελεί μία 4ωρη άσκηση κάθε 2 εβδομάδες.
Υπεύθυνος εργ. Ασκήσεων: Ν. Θωμαΐδης, Α. Μάρκου (συντονίστρια), Μ. Κωστάκης, Χ. Πολυδώρου
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM213/
Προϋποθέσεις εγγραφής στο μάθημα: Προϋπόθεση εγγραφής στο Εργαστήριο του μαθήματος είναιη επιτυχής περάτωση των εργαστηριακών ασκήσεων του μαθήματος «Αναλυτική Χημεία» (213).
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός μαγγανίου σε χάλυβα. Φλογο-φωτομετρικός προσδιορισμός αλκαλικών γαιών. Προσδιορισμός ψευδαργύρου σε σκευάσματα ινσουλίνης με φασματοφωτομετρία ατομικής απορρόφησης. Φθορισμομετρικός προσδιορισμός κινίνης σε τονωτικά νερά. Προσδιορισμός αναλγητικών ουσιών σε φαρμακευτικά σκευάσματα με υγροχρωματογραφία υψηλής απόδοσης. Κινητικός προσδιορισμός ενεργότητας γαλακτικής αφυδρογοναση.
Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού:Στο τέλος των εργαστηριακών ασκήσεων, πραγματοποιείται μία (1) υποχρεωτική γραπτή πρόοδος, από την οποία προκύπτει ένας βαθμός (Α). Ο κάθε φοιτητής αξιολογείται από τον υπεύθυνο της ομάδας του με τον βαθμό της Εργαστηριακής επίδοσης (βαθμός τετραδίου, Β) ανάλογα με: (ι) την επιτυχή προφορική εξέταση κατά τη διάρκεια των πειραμάτων, (ιι) την επιμελή και επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων, και (ιιι) την κριτική παρουσίαση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Ο **ενιαίος βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται ως: (Α+Β)/2.** Στην εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου θα δίνεται ενιαία εξέταση της ύλης των εργαστηριακών ασκήσεων.Προκειμένου να θεωρηθεί ότι κάποιος φοιτητής έχει εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα θα πρέπει τόσο ο βαθμός Α όσο και ο βαθμός Β να είναι προβιβάσιμοι (≥5). Οι φοιτητές που δεν έχουν ολοκληρώσει τις εργαστηριακές ασκήσεις δεν έχουν το δικαίωμα συμετοχής στην προόδο και στην εξέταση του Σεπτεμβρίου. Ο βαθμός εργαστηριακής επίδοσης (Β), εφόσον είναι προβιβάσιμος, παραμένει μέχρι να επιτευχθεί προβιβάσιμος βαθμός και στις γραπτές εξετάσεις (Α).
Συγγράμματα: Σημειώσεις εργαστηρίου των διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να κατανοεί τις βασικές έννοιες, τα χαρακτηριστικά ποιότητας και επίδοσης των φασματομετρικών και χρωματογραφικών ενόργανων τεχνικών ανάλυσης.
-Να επιλέγει και να εφαρμόζει τις διάφορες τεχνικές ποσοτικοποίησης στην ποσοτική ενόργανη χημική ανάλυση.
-Να κατανοεί τη θεωρία και τη λειτουργία των φασματομετρικών (οπτικών) οργάνων και τις αρχές των φασματομετρικών τεχνικών ανάλυσης (μοριακή απορρόφηση, φωτομετρικές ογκομετρήσεις, φωταύγεια, ατομική απορρόφηση και εκπομπή, ατομική και μοριακή φασματομετρία μαζών) και να γνωρίζει το πεδίο εφαρμογής των παραπάνω.
-Να κατανοεί τη θεωρία και τη λειτουργία των χρωματογραφικών οργάνων και τις αρχές των χρωματογραφικών τεχνικών ανάλυσης (με έμφαση στις τεχνικές υγροχρωματογραφίας και υπερκρίσιμων ρευστών καθώς και τη συζευξη τους με φασματόμετρα μαζών) και να γνωρίζει το πεδίο εφαρμογής των

παραπάνω.
-Να κατανοεί τη θεωρία και τις αναλυτικές εφαρμογές της υγροχρωματογραφίας αντίστροφης και κανονικής φάσης, της ιοντικής χρωματογραφίας, της χρωματογραφίας προσρόφησης και της χρωματογραφίας μοριακού αποκλεισμού.

515. ΧΗΜΙΚΗ ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ – ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ (επιλογή 3-2, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 12 μ - 1 μμ, Παρασκευή 9 – 10 πμ και 4 μμ-5 μμ (ANAX)
Εργαστήριο: Παρασκευή 10 πμ – 12 μ (ANAX)
Διδάσκοντες: Α. Οικονόμου, Χ. Πολυδώρου.
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM215/
Προαπαιτούμενο μάθημα: Ενόργανη Ανάλυση Ι (313).
Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων: Α. Οικονόμου, Χ. Πολυδώρου
Περιεχόμενο μαθήματος: Χώροι μετρήσεων. Συστήματα, διατάξεις, μονάδες. Γενικά χαρακτηριστικά ποιότητας μονάδων (χαρακτηριστικά εισόδου, εξόδου, μεταφοράς). Μεταλλάκτες. Ημιαγωγοί (δίοδοι, τρανζίστορ, βασικά κυκλώματά τους). Ανιχνευτές οπτικής ακτινοβολίας στερεάς κατάστασης (φωτοαντιστάσεις, φωτοβολταϊκά στοιχεία, φωτοδίοδοι, πολυδιαυλικοί ανιχνευτές, CCD). Αναλογικά κυκλώματα. Τελεστικοί ενισχυτές. Ποτενσιοστάτες/Γαλβανοστάτες. Κυκλώματα τελεστικών ενισχυτών με διάφορους τύπους μεταλλακτών (θερμοκρασίας, πίεσης, οπτικής ακτινοβολίας) – Πιεζοηλεκτρικοί μεταλλάκτες. Στοιχεία ψηφιακών κυκλωμάτων (βασικά θεωρήματα άλγεβρας Bool, πύλες, αποκωδικοποιητές, χρονοκυκλώματα, απαριθμητές). Αναλογικοψηφιακοί και ψηφιακοαναλογικοί μετατροπείς. Περιγραφή λειτουργίας τυπικών ψηφιακών οργάνων μετρήσεων. Σήματα και θόρυβος. Τύποι και μέτρα θορύβου. Φασματική (κατά Fourier) απεικόνιση σημάτων. Φίλτρα βαθυπερατά, υψιπερατά, διέλευσης ζώνης συχνοτήτων. Ενισχυτής lock-in και ολοκληρωτής boxcar. Μέθοδοι λογισμικού (software) για τον χειρισμό θορυβωδών σημάτων. Δομή και λειτουργία μικροϋπολογιστών. Στοιχεία γλώσσας μηχανής. Περιφερειακά υπολογιστών. Διασύνδεση μικροϋπολογιστών με συστήματα μετρήσεων και αυτοματισμού. Παραδείγματα προγραμμάτων ελέγχου.
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Μέτρηση εμπέδησης εισόδου και εξόδου μονάδων. Κατασκευές κυκλωμάτων τελεστικών ενισχυτών (ακολουθητές, αντιστροφείς και αθροιστές ενισχυτές), ποτενσιοστάτης, γαλβανοστάτης. Ιδιότητες R-C φίλτρων. Μελέτη και εφαρμογές θερμίστορ. Κατασκευή και εφαρμογές λογαριθμικού ενισχυτή. Στοιχειώδεις μέθοδοι διασύνδεσης (interface) μικροϋπολογιστή με συστήματα χημικών μετρήσεων.
Συγγράμματα: 1) Ευσταθίου Κ: «Χημική Οργανολογία – Μικροϋπολογιστές». 2) Skoog, Holler, Crouch: «Αρχές της Ενόργανης Ανάλυσης».
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να κατανοεί τις βασικές έννοιες ηλεκτρισμού, συστημάτων, διατάξεων και μονάδων, τελεστικών ενισχυτών, επεξεργασίας σήματος και ψηφιακών κυκλωμάτων και μικρουπολογιστών.
-Να είναι σε θέση να σχεδιάζει και να κατασκευάζει ηλεκτρικά κυκλώματα και απλές ηλεκτρονικές διατάξεις.
-Να μπορεί να επιλέγει και να εφαρμόζει τεχνικές επεξεργασίας σήματος.
-Να γνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας και την εσωτερική δομή εμπορικών επιστημονικών οργάνων.

715. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ (επιλογή 3-0, 4 π.μ.)
Παραδόσεις: Παρασκευή 9 πμ -12 μ (ANAX)
Διδάσκοντες: Χ. Κόκκινος, Α. Μάρκου (συντονίστρια), Ν. Θωμαΐδης, Α. Οικονόμου, Μ. Κωστάκης, Ε. Μπιζάνη, Διδακτ. Ακαδ. Εμπειρίας.
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM165/
Προαπαιτούμενα μαθήματα: (1) Ενόργανη Ανάλυση Ι (313), (2) Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ (415).
Περιεχόμενο μαθήματος: Σύγχρονες χρωματογραφικές τεχνικές. Ειδικές φασματοσκοπικές τεχνικές (ICP, XRF, κ.λπ.). Τεχνικές συνδυασμού (hyphenated techniques). Μη καταστρεπτική ανάλυση (χαρακτηρισμός επιφανειών, ειδικές μικροσκοπίες). Ηλεκτροχημικοί (βιο)αισθητήρες). Αυτοματοποιημένη ανάλυση. Φασματομετρία ατομικών και μοριακών μαζών.

Συγγράμματα: Σημειώσεις διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να κατανοεί τις βασικές αρχές όλων των σύγχρονων αναλυτικών τεχνικών που έχουν αναπτυχθεί κατά τα τελευταία έτη
-Να επιλέγει και να εφαρμόζει με επιτυχία τις σύγχρονες αναλυτικές τεχνικές ανάλογα με το δείγμα και τις απαιτήσεις της ανάλυσης.
-Να αξιολογεί και να παρουσιάζει με επιτυχία τα αποτελέσματα των αναλύσεων.

816. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ – ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΣΗ (επιλογή 3-0, 4 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 9 πμ -12 μ (ΑΝΑΧ)
Διδάσκοντες: Ν. Θωμαΐδης, Μ. Κωστάκης (συντονιστής)
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM226/
Προαπαιτούμενα μαθήματα: (1) Ενόργανη Ανάλυση Ι (313), (2) Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ (415).
Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή στα συστήματα ποιότητας (ISO, EN). Διασφάλιση ποιότητας εργαστηρίων δοκιμών. Κανονισμοί και κριτήρια διαπίστευσης εργαστηρίων (Πρότυπα EN 45001, ISO 17025). Βαθμονόμηση, διακρίβωση και έλεγχος καταλληλότητας αναλυτικών οργάνων και συσκευών. Επικύρωση και επαλήθευση αναλυτικών μεθόδων. Υπολογισμός αβεβαιότητας. Δειγματοληψία και εφαρμογή δοκιμών. Διαδικασία διαπίστευσης. Μελέτη παραδειγμάτων.
Συγγράμματα – Βοηθήματα: Σημειώσεις διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται:
-Να γνωρίζουν τις γενικές αρχές του ελέγχου ποιότητας και της διασφάλισης ποιότητας των αναλυτικών μετρήσεων
-Να γνωρίζουν τις βασικές απαιτήσεις του προτύπου ISO 17025 με έμφαση στα χαρακτηριστικά επίδοσης αναλυτικών μεθόδων, την επικύρωση τους και τους τρόπους υπολογισμού της αβεβαιότητας των αναλυτικών μετρήσεων
-Να μπορούν να εφαρμόσουν το σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 17025 σε εργαστήρια δοκιμών.

7214. ΚΛΙΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ (επιλογή 3-2, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Πέμπτη 3 – 6 μμ (ΑΝΑΧ)
Εργαστήριο: Πέμπτη: ΟΜΑΔΑ Α: 9-11, ΟΜΑΔΑ Β: 11-13, ή ΟΜΑΔΑ Γ: 13-15.00 (ΑΝΑΧ)
Διδάσκοντες: Ε. Λιανίδου (συντονίστρια), Α. Μάρκου, Α. Ντζιφά (Μεταδιδάκτορ Ερευνήτρια)
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM118/
Προαπαιτούμενα μαθήματα: (1) Αναλυτική Χημεία (213), (2) Ενόργανη Ανάλυση Ι (313), (3) Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ (415), (4) Βιοχημεία Ι (627).
Περιεχόμενο μαθήματος: Βασικές αρχές εργαστηριακής μελέτης στην Κλινική Χημεία. Δειγματοληψία βιολογικών δειγμάτων. Στατιστική στην Κλινική Χημεία, υπολογισμός εύρους τιμών αναφοράς. Διασφάλιση ποιότητας στο Κλινικό Εργατήριο. Αυτοματοποίηση στην Κλινική Χημεία. Βιοχημικοί αναλυτές. Βασικές αρχές ηλεκτροφορητικών τεχνικών στην Κλινική Χημεία. Βασικές αρχές και εφαρμογές των ανοσοπροσδιορισμών. Τα ένζυμα στην Κλινική Χημεία. Βασικές αρχές Κλινικής Ενζυμολογίας.Πρωτεΐνες του ορού. Διαταραχές ύδατος και ηλεκτρολυτών, οξεοβασική ισορροπία, αέρια αίματος. Καρδιακή λειτουργία, καρδιακοί δείκτες, λιπίδια, λιποπρωτεΐνες. Ενδοκρινολογία, ορμόνες και εκτίμηση της λειτουργίας του θυροειδούς. Σακχαρώδης διαβήτης.Εργαστηριακή εκτίμηση της νεφρικής λειτουργίας. Εργαστηριακή εκτίμηση της ηπατικής λειτουργίας. Δείκτες όγκων. Θεραπευτική μέτρηση φαρμάκων. Εισαγωγή στη Μοριακή Διαγνωστική.
Υπεύθυνος αργ. Ασκήσεων: Ε. Λιανίδου, Α. Μάρκου
Εργαστηριακές ασκήσεις: Κανόνες ασφαλείας στα κλινικά εργαστήρια. Διαχείριση κλινικών δειγμάτων. Απομόνωση ορού και πλάσματος από ολικό αίμα. Ενζυμικός προσδιορισμός γλυκόζης σε ορό και ολικό αίμα. Ενζυμικός προσδιορισμός ουρίας σε ορό. Ηλεκτροφορηση πρωτεινών ορού. Βιοχημικοί αναλυτές (Επίσκεψη σε Κλινικό Εργαστήριο Νοσοκομείου). Ανοσοενζυμικοί προσδιορισμοί (τύπου ELISA).

Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Μία εξέταση από τις παραδόσεις και τις εργαστηριακές ασκήσεις. Ο βαθμός της επιδόσεως στο εργαστήριο συμμετέχει στον ενιαίο βαθμό κατά 25%. Δίνεται προαιρετική βιβλιογραφική εργασία, ο βαθμός της οποίας θα προσαυξάνει τον βαθμό της γραπτής εξέτασης του μαθήματος εφόσον αυτός είναι μεγαλύτερος από 5.
Συγγράμματα: α) «Κλινική Χημεία, 3η εκδοσή» William Marschall, Κωδ ΕΥΔΟΞΟΥ: 112691131, β) «Κλινική Βιοχημεία. Εικονογραφημένο Έγχρωμο Εγχειρίδιο», 4η έκδοση, A.Gow, R. Cowan, D. O'Reilly, M. Stewart, J.Shepherd. Μετάφραση: Α. Παπαβασιλείου, Καθηγητής Βιολογικής Χημείας, Ιατρική Σχολή, Παν Αθηνών. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Κωδ Ευδόξου : 42049 γ) Οι σημειώσεις "Εργαστηριακές Ασκήσεις Κλινικής Χημείας" Ε. Λιανίδου.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει:
-Να έχουν επαρκείς γνώσεις και να έχουν κατανοήσει πλήρως την κλινική αξία των κυριότερων βιοχημικών δεικτών, καθώς και τα πεδία εφαρμογής τους.
-Να ερμηνεύουν και να αξιολογούν σωστά τα αποτελέσματα των βιοχημικών και ορμονολογικών εργαστηριακών εξετάσεων.
-Να έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές των τεχνικών Μοριακής Διαγνωστικής.

11841 Μοριακή Διαγνωστική (επιλογή 3-2, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Πέμπτη 3 πμ - 6 μμ (ΑΝΑΧ)
Εργαστήριο: Πέμπτη 9 πμ - 12 πμ και 12 μ – 3μμ (ανά ομάδες ΑΝΑΧ)803
Διδάσκουσες: Ε. Λιανίδου (συντονίστρια), Α. Μάρκου, Α. Ντζιφά (Μεταδιδάκτορ Ερευνήτρια)
Προαπαιτούμενα μαθήματα: 1. Κλινική Χημεία (7214), 2. Βιοχημεία (627)
Περιεχόμενο μαθήματος :Εισαγωγή στη Μοριακή Διαγνωστική, Βασικές αρχές σύγχρονων τεχνικών Μοριακής Διαγνωστικής, αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (PCR), ποσοτική PCR, PCR πραγματικού χρόνου, Droplet digital PCR, Μέθοδοι ανάλυσης μεταλλάξεων με κλασσικές μοριακές μεθόδους (SSCP, DGGE, DHPLC, ARMS-PCR), Μέθοδοι ανάλυσης μεταλλάξεων που βασίζονται στην αντίδραση PCR (ARMS- Real-time PCR, High Resolution melting analysis, COLD PCR, NAPA), Μέθοδοι μελέτης μεθυλίωσης DNA. Βασικές αρχές επιγενετικής: Επιγενετικός κώδικας, αλλοιώσεις και διαγνωστικές προσεγγίσεις,Μέθοδοι προσδιορισμού της αλληλουχίας DNA (DNA sequencing), Αλληλούχηση επόμενης γενιάς: Next Generation Sequencing, (NGS), Massive Parallel Sequencing (MPS). Νέες τεχνολογίες με ένα ευρύ φάσμα ερευνητικών και κλινικών εφαρμογών, Χρήση των microarrays στην διάγνωση : Gene-expression arrays, bead arrays, Next Generation Sequencing (NGS), Massive Parallel Sequencing (MPS), Έλεγχος ποιότητας και Διαπίστευση κατά ISO-15189 Εργαστηρίων Μοριακής Διαγνωστικής, **Εφαρμογές Μοριακής Διαγνωστικής στο σύγχρονο κλινικό εργαστήριο:** Μοριακοί δείκτες καρκίνου: Α: Companion Diagnostics, Β: Micro RNAs, Υγρή Βιοψία (Liquid biopsy): κυκλοφορούντα καρκινικά κύτταρα (CTCs) και circulating tumor DNA (ctDNA), circulating miRNAs, EXOSOMES, Κληρονομούμενος καρκίνος μαστού και ωοθηκών. Γονίδια BRCA-1, BRCA-2, PALB-2, Μοριακή Διαγνωστική για ανίχνευση και ταυτοποίηση καρκινογόνων ιών (HPV), Μοριακή Διαγνωστική για ανίχνευση και ταυτοποίηση ιών (HIV, HBV, HCV, SARS-COV-2), Προγεννητικός έλεγχος: ανάλυση εξωκυττάριου DNA (Circulating cell free DNA analysis in Prenatal Diagnostics), Μελέτη των γενετικών διαταραχών στους φορείς της β-μεσογειακής αναιμίας και κυστικής ίνωσης στον Ελληνικό πληθυσμό
Εργαστηριακές ασκήσεις: Πρόγραμμα αλληλούχισης ανθρώπινου γονιδιώματος. Αντληση πληροφοριών από βάσεις δεδομένων, In silico analysis – Σχεδιασμός εκκινητών, Απομόνωση DNA από ολικό αίμα, Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR): Ανίχνευση της μετάλλαξης 5382insC στο αίμα. Ηλεκτροφόρηση προϊόντων PCR, Ποσοτική PCR, (qPCR)
Προτεινόμενο βιβλίο
Σημειώσεις: Ε. Λιανίδου, Α. Μάρκου «Μοριακή Διαγνωστική»
Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Μία εξέταση από τις παραδόσεις και τις εργαστηριακές ασκήσεις. Ο βαθμός της επιδόσεως στο εργαστήριο συμμετέχει στον ενιαίο βαθμό κατά 25%. Δίνεται προαιρετική βιβλιογραφική εργασία, ο βαθμός της οποίας θα προσαυξάνει τον βαθμό της γραπτής εξέτασης του μαθήματος εφόσον αυτός είναι μεγαλύτερος από 5.

11716 Στατιστική Χημειομετρία (επιλογή 3-0, 4 π.μ.)

Παραδόσεις: Τετάρτη 11 πμ -2 μμ (μικρή αίθουσα αναλυτικής χημείας)
Διδάσκοντες: Ε. Γκίκας (συντονιστής), Χ. Πολυδώρου
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM336/
Προαπαιτούμενα μαθήματα: -
Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή, Στατιστικές έννοιες - αβεβαιότητα μετρήσεων (εκτιμήτριες μέσου όρου, διακύμανσης), Κατανομές (ομοιόμορφη, διωνυμική, Poisson, Gauss-κανονική, κατανομή Student, κατανομή F), Δοκιμασίες στατιστικής σημαντικότητας (δοκιμασίες -z, -t, -f -Q), βαθμονόμηση, παρουσίαση αναλυτικών αποτελεσμάτων, επικύρωση αναλυτικών μεθόδων, Βελτιστοποίηση αναλυτικών μεθόδων, πολυπαραμετρική ανάλυση (ανάλυση κυρίων συνιστωσών PCA, προβολή σε λανθάνουσες δομές – διακριτή ανάλυση), Στατιστικά πακέτα προγραμμάτων
Συγγράμματα – Βοηθήματα: Σημειώσεις διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται:
-Να γνωρίζουν τις γενικές αρχές του ελέγχου ποιότητας και της διασφάλισης ποιότητας των αναλυτικών μετρήσεων
-Να γνωρίζουν τις βασικές απαιτήσεις προτύπων ποιότητας με έμφαση στα χαρακτηριστικά επίδοσης αναλυτικών μεθόδων, την επικύρωση τους και τους τρόπους υπολογισμού της αβεβαιότητας των αναλυτικών μετρήσεων
-Να γνωρίσουν βασικές αρχές επιλογής και εφαρμογής στατιστικών διαδικασιών
- Να έχουν την δυνατότητα εφαρμογής μεθοδολογιών στα πλαίσια ενός ρυθμισμένου περιβάλλοντος πειραματισμού

11841 Molecular Diagnostics (elective course 3-2, 6 ects)
Teachers: E. Lianidou, A. Markou

Course Content

1) Introduction to molecular diagnostics
2) Basic principles of modern molecular diagnostic techniques

- Polymerase chain reaction (PCR).
- Quantitative PCR. Real-time PCR.
- Droplet digital PCR (ddPCR)
- Basic molecular methods for mutation detection (SSCP, DGGE, DHPLC, ARMS-PCR).
- Mutation detection methods based on PCR reaction (ARMS- Real-time PCR, High Resolution melting analysis, COLDPCR, NAPA).
- Molecular methods for the evaluation of DNA methylation. Basic principles of epigenetics: Epigenetic code, lesions and diagnostic approaches
- DNA sequencing methods
- Next Generation Sequencing (NGS), Massive Parallel Sequencing (MPS). New technologies with a wide range of research and clinical applications
- Clinical applications of microarray-based diagnostic tests: Gene-expression arrays, bead arrays
- Quality control and accreditation by ISO-15189 in molecular diagnostic laboratories

3) Application of Molecular Diagnostics in "modern" clinical lab

- Molecular biomarkers for cancer: A: Companion Diagnostics, B: MicroRNAs

- Liquidbiopsy: Circulating Tumor Cells (CTCs) and circulating tumor DNA (ctDNA), circulating miRNAs, Exosomes
- Hereditary breast and ovarian cancer syndrome. BRCA-1, BRCA-2, PALB-2 genes
- Molecular Diagnostics for the detection and identification of carcinogenic viruses (HPV)
- Molecular Diagnostics for the detection and identification of viruses (HIV, HBV, HCV, SARS-COV-2)
- Circulating cell free DNA analysis in Prenatal Diagnostics
- Evaluation of genetic disorders in carriers of β- thalassemia and cystic fibrosis

Practice (Laboratory lessons)

1. Human genome sequencing program. Database research.
2. In silico analysis – Blast analysis-Design of primers
3. DNA isolation from whole blood.
4. Polymerase Chain reaction (PCR): Detection of the 5382insC mutation in the blood. Electrophoresis of PCR products.
5. Quantitative PCR

Suggested Book

Notes: E. Lianidou, A. Markou «Molecular Diagnostic»

Μαθήματα Εργαστηρίου Φυσικοχημείας

414. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ Ι (υποχρεωτικό, 5-0, 7 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 3 -4 μμ, Τρίτη 9-11πμ, Πέμπτη 9 – 11 πμ (ΦΜ3)
Διδάσκοντες: Α. Τσεκούρας, Α. Καλέμος, (Εφαρμ. Μαθημ.)
Ιστοσελίδες μαθήματος: http://jupiter.chem.uoa.gr/pchem/courses/414/
Περιεχόμενο μαθήματος: Θερμοδυναμικά συστήματα. Εσωτερική ενέργεια. Έργο. Θερμότητα. Νόμοι της Θερμοδυναμικής: μηδενικός, 1ος, 2ος, 3ος. Συνθήκες ισορροπίας. Θεμελιώδεις εξισώσεις. Καταστατικές εξισώσεις. Εξισώσεις Maxwell και εφαρμογές. Ισορροπία φάσεων σε συστήματα ενός συστατικού: εξάρτηση του χημικού δυναμικού από την πίεση και τη θερμοκρασία, εξίσωση Clausius-Clapeyron. Ισορροπία φάσεων σε συστήματα πολλών συστατικών: Προσθετικές ιδιότητες, νόμοι Raoult, Henry.
Εφαρμογές μαθηματικών: Ιδιότητες τέλειων διαφορικών, Μιγαδικές συναρτήσεις, Επίλυση διαφορικών εξισώσεων Κλασικής και Κβαντικής Μηχανικής.
Συγγράμματα: 1) Κατσάνου, Φυσικοχημεία. Βασική Θεώρηση, Ε κδ. Παπαζήση. 2) P. W. Atkins και J. De Paola, Φυσικοχημεία, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Η κατανόηση των εννοιών: θερμοκρασία, θερμότητα, εσωτερική ενέργεια, εντροπία, ενθαλπία, ενέργεια Gibbs, χημικό δυναμικό, εντατικές και εκτατικές μεταβλητές, ανεξάρτητες και εξαρτημένες μεταβλητές, κανόνας των φάσεων, θερμοχωρητικότητες, αντιστρεπτές και μη διεργασίες, φάσεις, ισορροπία φάσεων, γραμμομοριακά κλάσματα, διαγράμματα φάσεων. Ο υπολογισμός ποσοτήτων ενέργειας, εντροπίας, θερμοκρασίας, πιέσεως, συστάσεων σε συστήματα και διεργασίες χημικού και καθημερινού ενδιαφέροντος. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να αναγνωρίσει τις παραπάνω έννοιες και να τις παραστήσει ποιοτικά σε διάγραμμα κατάλληλων συντεταγμένων και να μπορεί να αποσπάσει πληροφορίες από τέτοιο διάγραμμα.
Εφαρμογές μαθηματικών: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται:
-Να γνωρίζουν τις μαθηματικές ιδιότητες των θεμελιωδών δυναμικών της θερμοδυναμικής και την σχέση αυτών με τις καταστατικές εξισώσεις.
-Να κατανοούν την έννοια της πιθανότητας και να γνωρίζουν ορισμένες συνήθεις κατανομές. Επίσης, να προσδιορίζουν μέσες τιμές και διακυμάνσεις τυχαίων μεταβλητών.

-Να μπορούν να υπολογίζουν τις τροχιές αλληλεπιδρώντων σωματιδίων, καθώς και να επιλύουν την εξίσωση Schrödinger για απλά κβαντικά συστήματα.

514 Θ. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙ (υποχρεωτικό, 4, 6,5 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 1 – 3 μμ και Παρασκευή 12 μ – 2 μμ (ΦΜ3)
Διδάσκοντες: Α. Παπαγεωργίου.
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM198/**
Περιεχόμενο μαθήματος: Μικροσκοπική περιγραφή της μοριακής κίνησης. Τυχαία κίνηση. Συναρτήσεις κατανομής. Κινητική θεωρία αερίων, ισοκατανομή ενέργειας. Μοριακές συγκρούσεις, φαινόμενα μεταφοράς. Αναπαραγωγή της θερμοδυναμικής μέσω *Στατιστικών Συνόλων*. Στατιστική *Maxwell-Boltzmann*, κβαντική στατιστική *Bose-Einstein* και *Fermi-Dirac*. Συστήματα με αλληλεπιδράσεις. Χημική ισορροπία. Προσομοίωση μακροσκοπικών συστημάτων μέσω *Στοχαστικών Διαδικασιών* (Monte Carlo) και *Μοριακής Δυναμικής* με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.
Συγγράμματα: 1) P. W. Atkins και J. De Paola, Φυσικοχημεία, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Οι φοιτητές μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα πρέπει να είναι σε θέση:
-Να αναγνωρίζουν τις συζυγείς θερμοδυναμικές μεταβλητές ενός χημικού συστήματος και τα σχετικά θεμελιώδη δυναμικά που περιγράφουν την συμπεριφορά του στην ισορροπία.
-Να αναγνωρίζουν την ύπαρξη αντίστοιχων καταστατικών εξισώσεων για απλά και σύνθετα μίγματα.
-Να υπολογίζουν τις ροπές της κατανομής ταχυτήτων και να προσδιορίζουν την μέση ταχύτητα και την θερμοκρασία των μορίων σε ένα ιδανικό διάλυμα.
-Να προσδιορίζουν τους συντελεστές μεταφοράς και αντίδρασης στα φαινόμενα φυσικής και χημικής κινητικής.
-Να προσδιορίζουν την πίεση από το virial του Clausius και τον δεύτερο συντελεστή virial από το διαμοριακό δυναμικό.
-Να καθορίζουν, ανάλογα με τις βασικές καταστατικές μεταβλητές ενός συστήματος, κατάλληλο στατιστικό σύνολο για τον προσδιορισμό των θερμοδυναμικών ιδιοτήτων σε ένα μη-ιδανικό σύστημα.
-Να προσδιορίζουν την συνεισφορά των μεταφορικών, των περιστροφικών και των δονητικών βαθμών ελευθερίας στις ιδιότητες μοριακών συστημάτων.
-Με βάση τις διαμοριακές αλληλεπιδράσεις να υπολογίζουν την συνάρτηση καταμερισμού του κατάλληλου στατιστικού συνόλου και να προβλέπουν τις μέσες τιμές των ιδιοτήτων και τις διακυμάνσεις για ένα χημικό σύστημα.

514 Π. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙ (υποχρεωτικό, 5, 3,5 π.μ.)
Εργαστήριο: Τρίτη 8 πμ – 12 μ, Πέμπτη 2 – 6 μμ και Παρασκευή 8πμ – 12μ, (ΦΧ, οι φοιτητές χωρίζονται σε 3 ομάδες). Φροντιστήριο εργαστηρίου: Πέμπτη 1 μμ – 2 μμ (ΦΜ3)
Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων: Α. Τσεκούρας, Δ. Τζέλη. Συμμετέχουν: Α. Καλέμος, Α. Παπαγεωργίου, Α. Παπακονδύλης, Γ. Σουλιώτης.
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων (Πρακτικά): Θερμοδυναμικές ιδιότητες αερίων (συντελεστής Τζουλ-Τόμσον). Ισορροπία φάσεων (αμοιβαία διαλυτότητα υγρών, συντελεστής κατανομής, θερμότητα εξάτμισης). Μεσεπιφανειακή ισορροπία φάσεων (επιφανειακή τάση υγρών, φυσική προσρόφηση). Διαλύματα (μερικός γραμμομοριακός μοριακός όγκος, ιοντική ισχύς διαλυμάτων, συντελεστής ενεργότητος, προσδιορισμός ΜΒ από ανύψωση σημείου ζέσεως), διαγράμματα σημείου ζέσεως-συνθέσεως (αζεοτροπικά μίγματα), θερμοχημεία (θερμότητα εξουδετερώσεως).
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Η εξοικείωση με συγκεκριμένα φαινόμενα, με τρόπους λήψεως μετρήσεων, με επεξεργασία, με αναπαράσταση δεδομένων σε διαγράμματα και με εξαγωγή φυσικοχημικών ιδιοτήτων χημικών ουσιών και μιγμάτων. Η κατανόηση των εννοιών: θερμοκρασία, θερμότητα, εσωτερική ενέργεια, εντροπία, ενθαλπία, ενέργεια Gibbs, χημικό δυναμικό, εντατικές και εκτατικές μεταβλητές, ανεξάρτητες και εξαρτημένες μεταβλητές, κανόνας των φάσεων, θερμοχωρητικότητες, αντιστρεπτές και μη διεργασίες, φάσεις, ισορροπία φάσεων, γραμμομοριακά κλάσματα, διαγράμματα φάσεων. Ο υπολογισμός ποσοτήτων ενέργειας, θερμοκρασίας, πιέσεως, συστάσεων σε συστήματα και διεργασίες χημικού ενδιαφέροντος.
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να αναγνωρίσει τις παραπάνω έννοιες και να τις παραστήσει ποιοτικά σε διάγραμμα κατάλληλων συντεταγμένων και να μπορεί να αποσπάσει πληροφορίες από τέτοιο διάγραμμα.

614 Θ. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙΙ (υποχρεωτικό, 4, 6,5 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 11 πμ – 1 μμ και Πέμπτη 12 μ – 2 μμ (ΦΜ3)
Διδάσκοντες: Α. Παπακονδύλης
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://jupiter.chem.uoa.gr/pchem/courses/614/
Περιεχόμενο μαθήματος: Αναγκαιότητα της κβαντικής ερμηνείας της ύλης. Εξίσωση Schrödinger και εφαρμογή σε συστήματα που λύνονται ακριβώς. Μαθηματική θεμελίωση της κβαντικής θεωρίας. Τελεστές. Στροφορμή, spin, αρχή Pauli. Σύζευξη στροφορμών. Άτομο Η. Προσεγγιστικές μέθοδοι. Πολυηλεκτρονιακά άτομα. Χημικός δεσμός.
Συγγράμματα: α) P. Atkins, "Μοριακή Κβαντική Μηχανική", Εκδ. Παπαζήση.
β) D. J. Griffiths and D.F. Schroeter, Εισαγωγή στην Κβαντική Μηχανική, Εκδ. Gutenberg.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να έχει αποκτήσει μία ουσιαστική γνώση για τους νόμους που διέπουν τον μικρόκοσμο και πιο συγκεκριμένα ως μελλοντικός χημικός τα άτομα και τα μόρια.
-Να κατανοεί σε βάθος κάποιες ως τότε «αόριστες» έννοιες όπως τα τροχιακά και οι κυματοσυναρτήσεις γενικότερα.
-Να κατανοεί τα ατομικά και μοριακά φάσματα (ηλεκτρονιακά, δονητικά, περιστροφικά) ως αποτέλεσμα της κβαντικής φύσης της ύλης και να είναι σε θέση να τα προβλέψει προσεγγιστικά με βάση την αντίστοιχη κβαντική θεωρία.
-Να έχει το απαραίτητο υπόβαθρο ώστε εάν επιθυμεί να συνεχίσει και να ασχοληθεί περαιτέρω με τον ευρύτερο κλάδο της κβαντικής υπολογιστικής χημείας.

614 Π. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙΙ (υποχρεωτικό, 5, 3,5 π.μ.)
Εργαστήριο: Δευτέρα 8 πμ – 12 μ, Πέμπτη 3 – 7 μμ και Παρασκευή 8 πμ – 12 μ, (ΦΧ, Οι φοιτητές χωρίζονται σε 3 ομάδες). Φροντιστήριο εργαστηρίου: Πέμπτη 2 – 3 μμ (ΦΜ3)
Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων: Α. Καλέμος. Συμμετέχουν: Α. Παπαγεωργίου, Δ. Τζέλη, Α. Τσεκούρας, Α. Παπακονδύλης
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM283/
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων (Πρακτικά): Ηλεκτροχημική ισορροπία (γαλβανικά στοιχεία, κανονικό δυναμικό, συντελεστής ενεργότητας, θερμοδυναμική γαλβανικών στοιχείων. Γινόμενο διαλυτότητας,

οξειδοαναγωγικές τιτλοδοτήσεις). Μεταφορά ιόντων (αγωγιμότητα ηλεκτρολυτών, αριθμοί μεταφοράς). Δυναμική ηλεκτροχημεία (δυναμικά αποθέσεως, υπέρταση, ρεύμα διαχύσεως, διαδοχικές ηλεκτρολυτικές αντιδράσεις). Χημική κινητική (ταχύτητα αντίδρασης, ενέργεια ενεργοποίησης). Φασματοσκοπία UV-Vis και IR. Ραδιοχημεία (ρυθμός αποδιέγερσης ραδιενεργού πυρήνα, χαρακτηριστικά και χρόνος νέκρωσης απαριθμητή GM, στατιστική μετρήσεων, απορρόφηση ακτινοβολίας β^-). Χρήση υπολογιστών και διενέργεια κβαντοχημικών υπολογισμών σε απλά μόρια.

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

-Να έχει αποκτήσει γνώση των θεμελιωδών νόμων της ηλεκτροχημείας.

-Να κατανοεί την λειτουργία των γαλβανικών στοιχείων.

-Να κατανοεί το φαινόμενο της ηλεκτρόλυσης και να γνωρίζει τι είναι αντιστρεπτό δυναμικό, τάσις αποσυνθέσεως και υπέρτασις.

-Να γνωρίζει τι είναι αγωγιμότης, ειδική και μοριακή αγωγιμότης, αριθμός μεταφοράς ιόντος και να είναι σε θέση να πραγματοποιεί αντίστοιχες μετρήσεις όπως επίσης και αγωγιμομετρικές τιτλοδοτήσεις.

-Να κατανοεί την δομή ενός φάσματος και να εξάγει αριθμητικές τιμές για μοριακές ιδιότητες τις οποίες θα συγκρίνει με τις τιμές θεωρητικών υπολογισμών.

-Να εξάγει τις σταθερές ταχύτητος και ενέργειες ενεργοποιήσεως σε πειράματα κινητικής.

-Να έρχεται σε επαφή με την έννοια της ραδιοχημείας και να εξάγει αριθμητικές τιμές για μεγέθη που χαρακτηρίζουν την ραδιενεργό διάσπαση.

717. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ IV (επιλογή 4-0, 6 π.μ.)

Παραδόσεις: Παρασκευή 8 πμ – 12 μ (ΦΧ)

Διδάσκοντες: Α. Παπακονδύλης, Α. Καλέμος

Ιστοσελίδα μαθήματος: **https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM248/**

Προαπαιτούμενο μάθημα: Φυσικοχημεία ΙΙΙ (614 Θ).

Περιεχόμενο μαθήματος: Γενικός φορμαλισμός τροχιακής στροφορμής. Τροχιακή στροφορμή και χωρικές στροφές. Σύζευξη στροφορμών. Στροφορμή spin. Προσεγγιστικές μέθοδοι στασίμων καταστάσεων (θεωρία διαταραχών για εκφυλισμένες και μη εκφυλισμένες καταστάσεις, θεωρία παραλλαγών). Προσεγγιστικές μέθοδοι για χρονικώς εξαρτημένα προβλήματα. Αλληλεπίδραση κβαντικών συστημάτων με εξωτερικά ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία, Άλληλεπίδραση κβαντικών συστημάτων με ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

Συγγράμματα:

(1) Κ. Ταμβάκης, Βασική Κβαντομηχανική, εκδόσεις LiberalBooks

(2) S. Gasiorowicz, Κβαντική Φυσική, εκδόσεις Κλειδάριθμος.

718. ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ (επιλογή 4-0, 6 π.μ.)

Παραδόσεις: Τρίτη 1 μμ – 3 μμ και Πέμπτη 12 μ – 2 μμ (ΦΧ)

Διδάσκοντες: Α. Τσεκούρας

Ιστοσελίδα μαθήματος: **https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM225**

Περιεχόμενο μαθήματος: Ταχύτητα χημικής αντίδρασης. Τάξη αντίδρασης. Μηχανισμοί αντιδράσεων. Θεωρίες χημικών αντιδράσεων. Φαινόμενα μεταφοράς. Επίδραση της θερμοκρασίας στην ταχύτητα αντίδρασης. Χημικές αντιδράσεις σε πυκνές φάσεις. Επίδραση της πίεσης και της ιοντικής ισχύος στην ταχύτητα αντίδρασης. Προσρόφηση και αντιδράσεις σε επιφάνειες. Φωτοχημικές αντιδράσεις, Κινητική ενζυματικών αντιδράσεων.

Σύγγραμμα: P. W. Atkins και J. De Paola, Φυσικοχημεία, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Οι γενικές ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ένας φοιτητής και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

-Η ομαδική εργασία στην αναγνώριση ενός προβλήματος και στην διατύπωση ενός ερωτήματος.

-Η ατομική προσπάθεια απάντησης ενός ερωτήματος μέσω καινοτόμων τρόπων σκέψης.

-Η χρήση μίας θεωρίας για την ερμηνεία χημικών φαινομένων.

719. ΜΟΡΙΑΚΗ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ (επιλογή 3-0, 4 π.μ.)
Παραδόσεις: Παρασκευή 12 μ-3 μμ (ΦΧ)
Διδάσκοντες: Α. Τσεκούρας
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://jupiter.chem.uoa.gr/pchem/courses/719/
Περιεχόμενο μαθήματος: Χαρακτηριστικά φωτός και φασμάτων. Είδη φασματοσκοπίας: ατομική, περιστροφική, δονητική, ηλεκτρονιακή, (πυρηνικού) μαγνητικού συντονισμού: ενεργειακές στάθμες, κανόνες επιλογής, μορφές φασμάτων. Τεχνικές και διατάξεις φασματοσκοπίας.
Σύγγραμμα: Α. Τσεκούρας, Αρχές Σύγχρονης Φυσικοχημείας, Εκδ. Παπαζήση
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Η κατανόηση των εννοιών: ενεργειακές καταστάσεις, κυματοσυναρτήσεις μορίων, κβαντικοί αριθμοί καταστάσεων, μορφές στροφορμής στα άτομα και τα μόρια, απορρόφηση και εκπομπή φωτονίων, κανόνες επιλογής μεταπτώσεων, πιθανότητα μεταπτώσεως, χρόνος ζωής καταστάσεως, φάσματα, διαγράμματα Grotrian και Fortrat. Ο υπολογισμός φασματοσκοπικών σταθερών από φάσματα και η πρόβλεψη μορφής φασμάτων από γεωμετρικά και δυναμικά χαρακτηριστικά μορίων ή από φασματοσκοπικές σταθερές. Η κατανόηση καθημερινών εκφάνσεων της απορρόφησης και εκπομπής φωτονίων από την ύλη.
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να αναγνωρίσει τις παραπάνω έννοιες και να προβαίνει σε στοιχειώδεις υπολογισμούς που τις συνδέουν, καθώς και να μπορεί να αποσπάσει πληροφορίες από ποικίλα φάσματα και λοιπά διαγράμματα.

719 Molecular Spectroscopy (elective course 3-0, 4 ects)
Course website: http://jupiter.chem.uoa.gr/pchem/courses/719/

Course content: Aspects of light and spectra. Types of spectroscopy: atomic, rotational, vibrational, electronic, (nuclear) magnetic resonance: Energy levels, selection rules, spectral patterns. Spectroscopy techniques and setups.

Course materials in Greek: "Modern Spectroscopy", M. J. Hollas, Wiley.

818. ΡΑΔΙΟΧΗΜΕΙΑ (επιλογή 3-2, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 11πμ -1 μμ, Τετάρτη 3-4 μμ (ΦΧ)
Εργαστήριο: Τετάρτη 4-6 μμ (ΦΧ)
Διδάσκοντες: Γ. Α. Σουλιώτης
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM199/
Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή. Ιστορική Ανασκόπηση. Πίνακας Νουκλιδίων. Ραδιενεργές διασπάσεις (α,β,γ). Δυνάμεις στη φύση. Ταξινόμηση σωματιδίων (λεπτόνια, αδρόνια, φορείς αλληλεπιδράσεων). Fermions/Bosons. Ακτίνα του πυρήνα, κατανομή πυκνότητος, μάζα, ενέργεια σένδεσης. Εξίσωση Bethe-Weizsacker. Πυρηνική σταθερότητα. Q-value πυρηνικών διεργασιών. Αυθόρμητες και μη αυθόρμητες διεργασίες. Πρότυπο αερίου Fermi. Προσέγγιση ανεξαρτήτου σωματιδίου. Εισαγωγή στο πυρηνικό πρότυπο των στιβάδων. Μαγνητική ροπή πυρήνα. Αρχές NMR, ESR. Νόμος ραδιενεργού διάσπασης. Χρόνος υποδιπλασιασμού. Αλληλεπίδραση (πυρηνικής) ακτινοβολίας – ύλης. Βαρέα ιόντα: εξίσωση Bethe-Bloch. Αλληλεπίδραση ταχέων ηλεκτρονίων – ύλης. Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας γ – ύλης. Σκέδαση Compton. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο. Δίδυμη γένεση. Ανιχνευτές φορτισμένων σωματιδίων. Ανιχνευτές φωτονίων. Πηγές φυσικής ραδιενέργειας. Μονάδες ραδιενέργειας. Πυρηνική σχάση. Πυρηνικοί αντιδραστήρες. Επιταχυντές. Πυρηνικές αντιδράσεις. Πυρηνοσύνθεση στο σύμπαν και τους αστέρες. Ιατρικές και αναλυτικές εφαρμογές Ραδιοχημείας/Πυρηνικής Χημείας.
Υπεύθυνος εργ. Ασκήσεων: Γ. Α. Σουλιώτης
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Είδη ανιχνευτών και χαρακτηριστικά των παλμών αυτών. Ανιχνευτές ιοντισμού αερίων. Ανιχνευτές σπινθηρισμών (ανόργανοι κρύσταλλοι, πλαστικοί σπινθηριστές). Ανιχνευτές ημιαγωγών (πυριτίου, γερμανίου). Ηλεκτρονικές διατάξεις: Παλμογράφος. Προενισχυτής. Ενισχυτής.

Συστήματα χρονισμού παλμών και λογικής. Συστήματα συμπτώσεως. Συστήματα μέτρησης χρόνου. Συστήματα συλλογής δεδομένων. Απαριθμητής Geiger-Müller. Ανιχνευτής NaI(Tl). Χαρακτηριστικά φάσματος ακτίνων γ. Φασματοσκοπία γ. Ανιχνευτής πυριτίου επιφανειακού φραγμού. Φασματοσκοπία α. Προσδιορισμός χρόνου υποδιπλασιασμού $t_{1/2.}$ Φασματοσκοπία NMR. Στατιστική μετρήσεων πυρηνικών φαινομένων.

Σύγγραμμα: Σημειώσεις διδάσκοντα.

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Οι γενικές ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ένας φοιτητής και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

-Η ομαδική εργασία στην αναγνώριση ενός προβλήματος και στην διατύπωση ενός ερωτήματος.

-Η ατομική προσπάθεια απάντησης ενός ερωτήματος μέσω καινοτόμων τρόπων σκέψης.

-Η χρήση μίας θεωρίας για την ερμηνεία φαινομένων σχετικών με τον πυρήνα του ατόμου.

5.2.2 Μαθήματα – Εργαστήρια του Τομέα ΙΙ

Μαθήματα Εργαστηρίου Οργανικής Χημείας

323. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι (υποχρεωτικό 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 11 πμ – 1 μμ (ΦΜ3) και Παρασκευή 10 πμ -12 μμ (Α15)
Διδάσκοντες: Γ. Βουγιουκαλάκης, Β. Μαγκριώτη (συντωνίστρια)
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM108/**
Περιεχόμενο μαθήματος: Ανασκόπηση γενικής χημείας: Ηλεκτρόνια, Δεσμοί και Μοριακές Ιδιότητες, Μοριακές αναπαραστάσεις, Οξέα και βάσεις, Αλκάνια και Κυκλοαλκάνια, Στερεοϊσομέρεια, Χημική δραστικότητα και μηχανισμοί, Αντιδράσεις υποκατάστασης, Αλκένια: Δομή και παρασκευές μέσω αντιδράσεων απόσπασης, Αντιδράσεις προσθήκης αλκενίων, Αλκύνια, Ριζικές αντιδράσεις, Σύνθεση.
Σύγγραμμα: «Οργανική Χημεία Ι», David Klein, 1η έκδοση, Μετάφραση, Utopia Publishing, Αθήνα, 2015.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να προσδιορίζει το είδος των χημικών δεσμών των οργανικών ενώσεων ως συνάρτηση των αντίστοιχων υβριδικών ατομικών τροχιακών του C.
-Να αναγνωρίζει την πόλωση που επάγεται στον ομοιοπολικό δεσμό από τις διάφορες λειτουργικές ομάδες ως απόρροια της ηλεκτραρνητικότητας ή του μεγέθους τους.
-Να αναγνωρίζει τον όξινο ή βασικό χαρακτήρα οργανικών ενώσεων και πώς αυτός επηρεάζεται από τους γειτνιάζοντες υποκαταστάτες.
-Να γνωρίζει τα κριτήρια επιλογής των βασικών ή όξινων αντιδραστηρίων ώστε να ευνοείται η εκδήλωση του όξινου ή βασικού χαρακτήρα αντίστοιχα, μιας οργανική ένωσης.
-Να αναγνωρίζει και να σχεδιάζει τις σκελετικές δομές των οργανικών ενώσεων.
-Να αναγνωρίζει τα δομικά πρότυπα των οργανικών ενώσεων που καθορίζουν την ύπαρξη δομών συντονισμού.
-Να γράφει τις επιτρεπόμενες δομές συντονισμού και να εκτιμά τη μεταξύ τους σχετική βαρύτητα.
-Να συνειδητοποιεί πλήρως ότι οι δομές συντονισμού μιας ένωσης, όταν υπάρχουν, δεν αποτελούν υπαρκτές δομές της ένωσης.
-Να αντιλαμβάνεται το τρισδιάστατο σχήμα των οργανικών ενώσεων, μέσω των τύπων προβολής στον δισδιάστατο χώρο (με πλήρεις και διακεκομμένες δομές, με πλαγιογωνιακή αναπαράσταση, προβολές NewmankaιFischer) και αντιστρόφως να μπορεί να αναγράψει τύπους προβολής τρισδιάστατων δομών.
-Να διακρίνει την ύπαρξη στερεοϊσομέρειας σε οργανικές ενώσεις.
-Να αναγνωρίζει και να σχεδιάζει τους στερεοχημικούς τύπους των οργανικών ενώσεων, καθορίζοντας την απεικόνιση τωνστερεογονικών κέντρων με το σύστημα Cahn-Ingold-Prelog.
-Να αναγνωρίζει τα πυρηνόφιλα και ηλεκτρονιόφιλα αντιδραστήρια καθώς και τα πυρηνόφιλα και ηλεκτρονιόφιλα κέντρα των οργανικών ενώσεων.
-Να ερμηνεύει το ενεργειακό διάγραμμα μιας αντίδρασης και να αντιλαμβάνεται την αξία του σχετικά με την ερμηνεία των λαμβανόμενων προϊόντων (σταθερότητα, τοποεκλεκτικότητα).
-Να αναγνωρίζει τον λόγο έναρξης μιας οργανικής αντίδρασης ως αποτέλεσμα στόχευσης ενός ηλεκτρονιόφιλουκέντρου από ένα πυρηνόφιλο αντιδραστήριο.
-Να κατανοεί τη στερεοχημεία των αντιδράσεων προσθήκης στον διπλό δεσμό άνθρακα-άνθρακα και να σχεδιάζει τον στερεοχημικό τύπο των προϊόντων.
-Να κατανοεί τους όρους της τοποχημείας, στερεοεκλεκτικότητας και της στερεοειδικότητας, συνολικά σε αντιδράσεις πυρηνόφιληαλειφατικής υποκατάστασης, απόσπασης και προσθήκης.
-Να συνδυάζει γνώσεις σχετικά με τη χημική συμπεριφορά αλκυλαλογονιδίων, αλκενίων και αλκυνίων σε αντιδράσεις που έχει γνωρίσει, με έμφαση στο στερεοχημικό αποτέλεσμα.
-Να σχεδιάζει και να προτείνει συνθετικές πορείες που να οδηγούν σε νέες ενώσεις με την τεχνική της ρετροσυνθετικής ανάλυσης.

422 Θ. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ (υποχρεωτικό 5, 8 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη και Παρασκευή 11 πμ – 1 μμ (Α15) και Τετάρτη 1 – 2 μμ (ΦΜ3).
Διδάσκοντες: Α. Γκιμήσης, Μ. Κογιώνη, Χ. Κόκοτος (συντονιστής).
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM123/
Περιεχόμενο μαθήματος: Αλκοόλες και φαινόλες, αιθέρες και εποξείδια, θειόλες και σουλφίδια, φασματοσκοπία υπερύθρου και φασματομετρία μάζας, φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού, συζυγιακά π συστήματα, αρωματικές ενώσεις, αντιδράσεις αρωματικής υποκατάστασης, αλδεΰδες, κετόνες, καρβοξυλικά οξέα και παράγωγα
Σύγγραμμα: «Οργανική Χημεία ΙΙ», David Klein, 1η έκδοση, Μετάφραση, Utopia Publishing, Αθήνα, 2015.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο συντίθενται οι αλκοόλες και φαινόλες και πως συμμετέχουν σε οργανικές αντιδράσεις
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο συντίθενται οι αιθέρες και τα εποξείδια και πως συμμετέχουν σε οργανικές αντιδράσεις
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο συντίθενται οι θειόλες και τα σουλφίδια και πως συμμετέχουν σε οργανικές αντιδράσεις
-Να κατανοεί, να ερμηνεύει και να περιγράφει τις ιδιότητες των αρωματικών ενώσεων.
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιούνται οι αντιδράσεις αρωματικής υποκατάστασης
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο συντίθενται οι καρβονυλικές ενώσεις (αλδεΰδες, κετόνες, καρβοξυλικά οξέα, χλωρίδια οξέων, ανυδρίτες οξέων, εστέρες, αμίδια και νιτρίλια) και πως συμμετέχουν σε οργανικές αντιδράσεις
-Να κατανοεί να ερμηνεύει και να περιγράφει τις ιδιότητες των καρβονυλικώνενωσεων.
-Να κατανοεί και να ερμηνεύει τους μηχανισμούς των αντιδράσεων στις οποίες συμμετέχουν οι αλκοόλες και φαινόλες, οι αιθέρες και τα εποξείδια, οι θειόλες τα σουλφίδια, οι αρωματικές και καρβονυλικές ενώσεις.
-Να διακρίνει και να κατανοεί τους διαφορετικούς μηχανισμούς αρωματικής υποκατάστασης, πυρηνόφιλης προσβολής.
-Να συνδυάζει πληροφορίες σχετικά με τις ιδιότητες και την χημική δραστικότητα οργανικών ενώσεων που ανήκουν σε άλλες ομόλογες σειρές
-Να αναλύει την δομή αλκοόλων και φαινολών, αιθέρων και εποξειδίων, θειολών και σουλφιδίων, αρωματικών ενώσεων και καρβονυλικών ενώσεων με την τεχνική της ρετροσυνθετικής ανάλυσης με στόχο την αναγνώριση των βέλτιστων δομικών μονάδων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνθετικά σχήματα παρασκευής.
-Να σχεδιάζει, να δημιουργεί και να προτείνει συνθετικές πορείες συνδυάζοντας μεθόδους σύνθεσης και παρασκευής στις οποίες συμμετέχουν οι αλκοόλες και φαινόλες, οι αιθέρες και τα εποξείδια, οι θειόλες και τα σουλφίδια, οι αρωματικές και καρβονυλικέςενώσεις, αλλά και ενώσεις που ανήκουν στις υπόλοιπες ομόλογες σειρές.
-Να κατανοεί τις βασικές αρχές λειτουργίας των σύγχρονων φασματοσκοπικών τεχνικών που χρησιμοποιούνται ευρέως στον χαρακτηρισμό των οργανικών ενώσεων (φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού, φασματοσκοπία υπερύθρου, φασματοσκοπία υπεριώδους-ορατού και φασματομετρία μάζας).
-Να αναγνωρίζει, να κατανοεί, να ερμηνεύει και να περιγράφει τους διαφόρους τύπους φασμάτων που συνήθως λαμβάνονται κατά τον χαρακτηρισμό των οργανικών ενώσεων (φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού, φασματοσκοπία υπερύθρου, φασματοσκοπία υπεριώδους-ορατού και φασματομετρία μάζας).
-Να συνδυάζει τις πληροφορίες που λαμβάνονται από την εφαρμογή των σύγχρονων μεθόδων φασματοσκοπίας, προκειμένου να εξάγει την ακριβή δομή των οργανικών ενώσεων.
-Να κατανοεί και να ερμηνεύει τους μηχανισμούς των αντιδράσεων στις οποίες συμμετέχουν τα συζυγιακά π συστήματα.

-Να ονομάζει κατά IUPAC μόρια που ανήκουν στις παραπάνω ομόλογες σειρές και να μετατρέπει μια ονομασία κατά IUPAC στο σωστό συντακτικό τύπο.

422 Π. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΙΙ (υποχρεωτικό, 10, 7 π.μ.)
Εργαστήριο: Τα εργαστήρια του μαθήματος αυτού γίνονται στο 5ο εξάμηνο, κάθε Δευτέρα 10 πμ – 3 μμ και Τρίτη 2 – 7 μμ (ΟΡΓΧ).
Διδάσκοντες: Σ. Βασιλείου, Δ. Γεωργιάδης (συντονιστής), Α. Γκιμήσης, Χ. Κόκοτος, Β. Μαγκριώτη, Α. Μορές, Ε. Σακκή
Ιστοσελίδα μαθήματος:http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM172/index.php
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Σύνθεση οργανικών παρασκευασμάτων που αντιστοιχούν σε αντιπροσωπευτικά κεφάλαια του θεωρητικού μέρους των μαθημάτων Οργανική Χημεία Ι, ΙΙ. Ειδικότερα στην πυρηνόφιλη αλειφατική υποκατάσταση με μηχανισμούς SN^1 και SN^2, αλοφορμική αντίδραση, ηλεκτρονιόφιλη αρωματική υποκατάσταση, πυρηνόφιλη προσθήκη σε καρβονύλιο, εστεροποίηση, αντίδραση Grignard. Απομόνωση φυσικού προϊόντος. Χρωματογραφία στήλης.
Σύγγραμμα: «Εργαστηριακές ασκήσεις», Εργαστήριο Οργανικής Χημείας
Εργαστηριακός βαθμός: Σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων, γίνονται δύο (2) υποχρεωτικές γραπτές εργαστηριακές ασκήσεις (πρόοδοι), από τις οποίες προκύπτει ένας μέσος όρος (Α). Ο κάθε φοιτητής επίσης αξιολογείται από τον υπεύθυνο της ομάδας του με τον βαθμό της Εργαστηριακής επίδοσης (Β) ανάλογα με: (ι) την επιμελή και επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων, (ιι) την κριτική παρουσίαση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και (ιιι) τις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις του, που εξετάζονται προφορικά ή γραπτά κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων. Ο **Εργαστηριακός βαθμός υπολογίζεται ως: (Α+Β)/2.**
Οι φοιτητές που απορρίπτονται με μέσο όρο μικρότερο του πέντε (5), έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε εξετάσεις, που καθορίζονται από το εργαστήριο.
Μαθησιακά Αποτελέσματα:Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει την διαδικασία της απόσταξης (βασικό θεωρητικό υπόβαθρο, αζεοτροπικά μίγματα, είδη και τεχνικές αποστάξεων), των μεθόδων καθαρισμού στερεών (κρυστάλλωση, εξάχνωση, ανακρυστάλλωση), και της χρήσης ξηραντικών μέσων(είδη ξηραντικών, κριτήρια επιλογής)
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τις εργαστηριακές μεθόδους ταυτοποίησης και πιστοποίησης της καθαρότητας οργανικών ενώσεων
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει της αρχές της χρωματογραφικής ανάλυσης και του χρωματογραφικού καθαρισμού (βασικό θεωρητικό υπόβαθρο,επιλογή στατικής φάσης, επιλογή διαλυτών, τρόποι εμφάνισης)
-Να κατανοεί και να εφαρμόζει τους πειραματικούς χειρισμούς που απαιτούνται κατά την διαδικασία της απόσταξης, της κρυστάλλωσης/ανακρυστάλλωσης, της χρήσης ξηραντικών μέσων και των μεθόδων ταυτοποίησης και πιστοποίησης της καθαρότητας μιας ένωσης.
-Να κατανοεί το θεωρητικό υπόβαθρο των αντιδράσεων σύνθεσης των οργανικών παρασκευασμάτων, να προσδιορίζει, να εξετάζει, να προετοιμάζεικαι να οργανώνει την εκτέλεση της πειραματικής διαδικασίας.
-Να συνδυάζει και να ενσωματώνει τους κανόνες ασφαλείας και καλής εργαστηριακής πρακτικήςστην εκτέλεση της πειραματικής διαδικασίας
-Να οργανώνει, να συγκρίνει και να αξιολογεί τις εργαστηριακές παρατηρήσεις και τα πειραματικά αποτελέσματα, να εξάγει συμπεράσματα σε σχέση με τα πειραματικά δεδομένακαι να τα αποτυπώνει, καταγράφει με την μορφή εργασιών.

526 Θ. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙΙ (υποχρεωτικό 4, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 12 μμ – 2 μμ (Α15) και Πέμπτη 11 πμ – 1 μμ (ΦΜ3).
Διδάσκοντες: Δ. Γεωργιάδης (συντονιστής), Ε. Πιτσινός
Περιεχόμενο μαθήματος: Αντιδράσεις συμπύκνωσης καρβονυλίου. Αντιδράσεις α-υποκατάστασης καρβονυλίου. Αλειφατικές αμίνες και αρυλαμίνεςΥδατάνθρακες. Αμινοξέα, πεπτίδια, πρωτεΐνες. Λιπίδια. Ετεροκυκλικές ενώσεις και νουκλεϊνικά οξέα. Μοριακά τροχιακά και περικυκλικές αντιδράσεις. Ηλεκτροκυκλικές αντιδράσεις

Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM130/
Σύγγραμμα: «Οργανική Χημεία» Jonathan Clayden, Nick Greeves και Stuart Warren, Τόμος Ι, 1η έκδοση, Μετάφραση, Utopia Publishing, Αθήνα, 2016.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο συμμετέχουν οι καρβονυλικές ενώσεις σε αντιδράσεις α-υποκατάστασης και συμπύκνωσης
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο συμμετέχουν οι αμίνες και τα βιομόρια σε οργανικές αντιδράσεις
-Να προσδιορίζει και να περιγράφει την ειδική δραστικότητα των πολυενίων σε ηλεκτροκυκλικές αντιδράσεις
-Να κατανοεί και να ερμηνεύει τους μηχανισμούς των αντιδράσεων στις οποίες συμμετέχουν οι καρβονυλικές ενώσεις (αντιδράσεις συμπύκνωσης & α-υποκατάστασης), οι αμίνες και τα βιομόρια.
-Να διακρίνει και να κατανοεί τα δομικά και ηλεκτρονιακά χαρακτηριστικά στα οποία οφείλονται οι ιδιότητες που εμφανίζουν οι καρβονυλικές ενώσεις με α-Η, οι αμίνες και τα βιομόρια.
-Να συνδυάζει πληροφορίες σχετικά με τις ιδιότητες και την χημική δραστικότητα οργανικών ενώσεων που ανήκουν σε άλλες ομόλογες σειρές καθώς και με γενικά θέματα στερεοχημείας.
-Να αναλύει την δομή καρβονυλικών ενώσεων, αμινών και βιομορίων με την τεχνική της ρετροσυνθετικής ανάλυσης με στόχο την αναγνώριση των βέλτιστων δομικών μονάδων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνθετικά σχήματα παρασκευής.
-Να σχεδιάζει, να δημιουργεί και να προτείνει συνθετικές πορείες συνδυάζοντας μεθόδους σύνθεσης και παρασκευής στις οποίες συμμετέχουν οι καρβονυλικές ενώσεις, οι αμίνες τα βιομόρια αλλά και ενώσεις που ανήκουν στις υπόλοιπες ομόλογες σειρές.

526 Π. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΙΙΙ (υποχρεωτικό 10, 7 π. μ.)
Εργαστήριο: Τα εργαστήρια του μαθήματος αυτού γίνονται στο 6ο εξάμηνο, κάθε Δευτέρα και Τρίτη 1 – 6 μμ (ΟΡΓΧ).
Προϋποθέσεις εγγραφής στο μάθημα: Προϋπόθεση εγγραφής στα Πρακτικά Οργανικής Χημείας ΙΙΙ είναι η επιτυχής άσκηση των φοιτητών στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος 422 Π δηλ. η συμπλήρωση όλων των εργαστηριακών ασκήσεων με την παράλληλη παρουσίαση των αποτελεσμάτων στο εργαστηριακό τετράδιο.
Διδάσκοντες: Γ. Βουγιουκαλάκης, Δ. Γεωργιάδης, Α. Γκιμήσης, Θ. Μαυρομούστακος, Χ. Χασάπης, Α. Μορές (συντονιστής), Ε. Σακκή, Α. Πασχαλίδου.
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM203/**
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Σύνθεση οργανικών παρασκευασμάτων. Επεξεργασία φασματοσκοπικών δεδομένων των ως άνω παρασκευασμάτων καθώς και άλλων οργανικών ενώσεων (NMR, IR, MS). Ποιοτική ανάλυση γνωστών και αγνώστων οργανικών ενώσεων. Διάφοροι τρόποι απεικόνισης οργανικών μορίων -κυρίως χειρόμορφων- με χρήση του λογισμικού PyMol (Μοριακά Γραφικά). Μοριακές ιδιότητες (λιποφιλικότητα, φορτία). Υπολογισμός ενέργειας οργανικών μορίων, ελαχιστοποίηση ενέργειας, διαμορφωτική ανάλυση, μοριακή πρόσδεση σε υποδοχείς.
Βιβλιογραφική άσκηση: Το θέμα της βιβλιογραφικής άσκησης ανατίθεται σε κάθε φοιτητή στις αρχές του εξαμήνου και γίνεται εκπαίδευση στη χρήση επιστημονικών βάσεων δεδομένων (Reaxys, SciFinder, Scopus, Espacenet, κ.α.) και στην καταγραφή επιστημονικής βιβλιογραφίας, ενώ για την ολοκλήρωση της απαιτείται εξοικείωση με πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου (MS Office, Open Office, κ.α.) και με πρόγραμμα σχεδίασης οργανικών ενώσεων ((MarvinScetch, ChemDraw, AccelrysDraw, κ.α.)..
Συγγράμματα: 1. Προσδιορισμός δομής Οργανικών ενώσεων με φασματοσκοπικές μεθόδους**:** L.D. Field, S. Sternhell, J.R Kalman, H.L. Li, A.M. Magill, 1η έκδοση, Μετάφραση Utopia Publishing, Αθήνα 2016.
2. «Εργαστηριακές ασκήσεις», Εργαστήριο Οργανικής Χημείας, 3. Εισαγωγή στη Φασματοσκοπία: Pavia L. Donald, Lampman M. Gary, Kriz S. George, Vyvyan A. James, Μετάφραση BROKEN HILL PUBLISHERS LTD, 2020
Εργαστηριακός βαθμός: Ισχύουν τα ίδια με το μάθημα 422 Π.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

-Να συνδυάζει και να ενσωματώνει τους κανόνες ασφαλείας και καλής εργαστηριακής πρακτικής στην εκτέλεση της πειραματικής διαδικασίας
-Να κατανοεί το θεωρητικό υπόβαθρο των αντιδράσεων σύνθεσης των οργανικών παρασκευασμάτων, να προσδιορίζει, να εξετάζει, να προετοιμάζει και να οργανώνει την εκτέλεση της πειραματικής διαδικασίας.
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τις εργαστηριακές μεθόδους ποιοτικής ανάλυσης γνωστών και αγνώστων οργανικών ενώσεων.
-Να οργανώνει, να συγκρίνει και να αξιολογεί τις εργαστηριακές παρατηρήσεις και τα πειραματικά αποτελέσματα, να εξάγει συμπεράσματα σε σχέση με τα πειραματικά δεδομένακαι να τα αποτυπώνει, καταγράφει με την μορφή εργασιών.
-Να αναλύει φασματοσκοπικά δεδομένα οργανικών ενώσεων και να τα συσχετίζει με τη δομή οργανικών μορίων.
-Να απεικονίζει οργανικά μόρια -κυρίως χειρόμορφα- με χρήση λογισμικού (Μοριακά Γραφικά).
-Να μελετά τις μοριακές ιδιότητες (λιποφιλικότητα, φορτία) και να υπολογίζει την ενέργεια οργανικών μορίων, με ελαχιστοποίηση ενέργειας, διαμορφωτική ανάλυση, και μοριακή πρόσδεση σε υποδοχείς.
-Να χρησιμοποιεί επιστημονικές βάσεις δεδομένων και να συγκεντρώνει επιστημονική βιβλιογραφία.
-Να χρησιμοποιεί προγράμματα επεξεργασίας κειμένου και σχεδίασης οργανικών ενώσεων.

6210 ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ (επιλογής 4-0, 6 π.μ.)

Παραδόσεις: Δευτέρα 12 πμ – 1 μμ και Παρασκευή 9πμ – 11πμ και 5 μμ – 7 μμ (ΟΡΓΧ)
Διδάσκοντες: Θ. Μαυρομούστακος, Χ. Χασάπης.
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM208/**
Περιεχόμενο μαθήματος: Φασματοσκοπία Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού. Ταυτοποίηση οργανικών μορίων και βιομορίων με χρήση τεχνικών μίας και δύο διαστάσεων υγρής κατάστασης. Εφαρμογές φασματοσκοπίας Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού στον ορθολογικό σχεδιασμό καινοτόμων φαρμακευτικών μορίων. Αρχές Φασματοσκοπίας NMR στερεάς κατάστασης. Η χρήση άλλων φασματοσκοπιών (IR,UV, CD, Raman, κρυσταλλογραφίας ακτίνων-Χ και MS) στην ταυτοποίηση οργανικών ενώσεων και βιομορίων. Παραδείγματα εφαρμογών των φασματοσκοπιών όπου αποδεικνύεται η συμπληρωματικότητά τους στην ταυτοποίηση οργανικών ενώσεων και βιομορίων. Εφαρμογές Μοριακής Μοντελοποίησης στη διαμορφωτική ανάλυση και μοριακή πρόσδεση βιοδραστικών μορίων
Εξερεύνηση υπολογιστικών πακέτων μοριακής μοντελοποίησης
Συγγράμματα: 1. Πυρηνικός Μαγνητικός Συντονισμός. Θ. Μαυρομούστακος, Α. Τζάκος, Γ. Σπυρούλιας, Ε. Μικρός, Α. Κολοκούρης, Κ. Παπακωνσταντίνου, Ι. Γεροθανάσης, Ι. Ματσούκας. Εκδόσεις Συμμετρία 2019. ISBN 978-960-266-504-6.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια αναμένεται:
-Να εφαρμόζει στρατηγικές ταυτοποίησης οργανικών ενώσεων και βιομορίων.
-Να αναγνωρίζει τα διαμορφωτικά χαρακτηριστικά μίας πιθανά βιοδραστικής ένωσης.
-Να σχεδιάζει και να υπολογίζει την ενέργεια και να ελαχιστοποιεί την ενέργεια ενός μορίου *in silico*.
-Να εφαρμόζει *in silico* Μοριακή Δυναμική.
-Να υπολογίζει κβαντομηχανικάκαρβοκατιό701
ντα που εμπλέκονται σε οργανικές αντιδράσεις.

6210 Spectroscopy of Organic Compounds and Molecular Modeling (elective course 4-0, 6 ects)

Course website:http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM208/
Course Coordinator/Teaching Staff: Dr Thomas Mavromoustakos, Dr. Christos Chasapis
Course content: Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy. Identification of organic molecules and biomolecules using single and two-dimensional liquid state techniques. Applications of Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy in the rational design of innovative drug molecules. Principles of Solid State

NMR Spectroscopy. The use of other spectroscopies (IR, UV, CD, Raman, X-ray crystallography and MS) in the identification of organic compounds and biomolecules. Examples of applications of spectroscopies where their complementarity is demonstrated in the identification of organic compounds and biomolecules. Applications of Molecular Modeling in Conformational Analysis and Molecular Binding of Bioactive Molecules.

Course materials in Greek: 1. "Nuclear Magnetic Resonance" Th. Mavromoustakos, A. Tzakos, G. Spyroulias, E. Mikros, A. Kolokouris, K. Papakonstantinou, I. Gerothanasis, I. Matsoukas, Symmetria Publ., 2019 ISBN 978-960-266-504-6

7216. ΦΑΡΜΑΚΟΧΗΜΕΙΑ (επιλογή 3-0, 4 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 1-4μμ (Α15)
Διδάσκοντες: Δ. Γεωργιάδης, Β. Μαγκριώτη (συντονίστρια)
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM138/
Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή. Γενικές προσεγγίσεις στην ανακάλυψη φαρμάκων. Σχεδιασμός και ανάπτυξη φαρμάκων. Υποδοχείς. Αλληλεπιδράσεις φαρμάκων – υποδοχέων. Ένζυμα και αναστολείς ενζύμων. DNA και φάρμακα που αλληλεπιδρούν με το DNA. Προφάρμακα και συστήματα διανομής φαρμάκων. Επιλεγμένες κατηγορίες φαρμάκων.
Σύγγραμμα: 1) Φαρμακευτική χημεία, Patrick Graham L. (Συγγρ.) - Γ. Ρασσιάς, Δ. Φωκάς, Δ. Παπαγιαννοπούλου, Ε. Ποντίκη, Δ. Γεωργιάδης, Σ. Νικολαρόπουλος, Γ. Πάιρας, Μ. Φουστέρης, Β. Μαγκριώτη, Κ. Νεοχωρίτης (Επιμ.) 2η έκδοση. Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα 2026.
2) Οργανική Χημεία:, Jonathan Clayden, Nick Greeves και Stuart Warren, Τόμος ΙΙ, 1η έκδοση, Μετάφραση Utopia Publishing, Αθήνα 2016.3) «Φαρμακοχημεία » Σημειώσεις Διδάσκοντος, Αθήνα, 2011
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει το αντικείμενο της Φαρμακοχημείας και τα θέματα με τα οποία ασχολείται.
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τις ισοστερικές και βιοϊσοστερικές ομάδες.
-Να προσδιορίζει και να περιγράφει τις διαδικασίες ανάπτυξης και ορθολογικού σχεδιασμού φαρμάκων.
-Να κατανοεί και να ερμηνεύει τους τρόπουςαλληλεπίδρασης των υποδοχέων και των αγωνιστών/ανταγωνιστών.
-Να διακρίνει και να κατανοεί τις δομικές διαφορές και τις πιθανές αλληλεπιδράσεις των αντιστρεπτών και των μη αντιστρεπτών αναστολέων ενζύμων.
-Να συνδυάζει πληροφορίες σχετικά με τις ιδιότητες και τη χημική δραστικότητα ενώσεων που αλληλεπιδρούν με το DNA.
-Να αναγνωρίζει τη δομή επιλεγμένων φαρμάκων διαφόρων κατηγοριών και να σχεδιάζει τις συνθετικές πορείες για τη σύνθεση τους.

8213. ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (επιλογή 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 1-3μμ και Παρασκευή 12-2 μμ (ΟΡΓΧ)
Διδάσκοντες: Σ. Βασιλείου, Α. Γκιμήσης
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM127/
Περιεχόμενο μαθήματος: Βασικές αρχές της Χημικής Βιολογίας. Το κεντρικό δόγμα της μοριακής βιολογίας. Γονίδια, γονιδίωμα, μεταγράφωμα, πρωτέωμα. Η χημική καταγωγή της Βιολογίας. Μηχανισμοί αντιδράσεων, δεσμοί υδρογόνου και μη δεσμικές αλληλεπιδράσεις, Προβιοτική Χημεία. Στοιχειώδεις μονάδες στις μορφές, υπομονάδες και υπερδομές του DNA. Βιολογική, χημική σύνθεση, καθαρισμός και αλληλούχιση του DNA. Γλυκοβιολογία. Δομή, χημεία και ενζυμολογία του γλυκοζιτικού

δεσμού. Πολυσακχαρίτες, γλυκοπεπτίδια, γλυκολιπίδια,ομοιόσταση της γλυκόζης. Αμινοξέα και πεπτίδια, προστατευτικές ομάδες, πεπτιδική σύνθεση σε διάλυμα και σε στερεά φάση, θεμελιώδεις δυνάμεις που ελέγχουν τη δευτεροταγή δομή των πρωτεϊνών, χημεία των δισουλφιδικών διασυνδέσεων, πρωτεϊνικές περιοχές που έχουν δομικό και λειτουργικό ρόλο, υψηλότερα επίπεδα πρωτεϊνικής δομής, λειτουργία πρωτεϊνών.

Σύγγραμματα:.1) Εισαγωγή στη Βιοοργανική Χημεία και τη Χημική Βιολογία, David Van Vraken και Gregory Weis, Μετάφραση Αφοί Κυριακίδη ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε., Αθήνα 2018. 2) Σημειώσεις διδασκόντων

Μαθησιακά Αποτελέσματα:Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

-Να γνωρίζει τον βασικό ορισμό της χημικής βιολογίας.

-Να εφαρμόζει το κεντρικό δόγμα της μοριακής βιολογίας ως μια οργανωτική αρχή της χημικής βιολογίας.

-Ναπεριγράφει τα κύρια χαρακτηριστικά των γονιδίων, των μεταγράφων, των πρωτεϊνών και των σχετιζόμενων γονιδιωμάτων, μεταγραφωμάτων και πρωτεωμάτων.

-Να σχεδίαζει μηχανισμούς με κυρτά βέλη για την απεικόνιση μηχανισμών αντιδράσεων.

-Να εξετάζεικαι ποσοτικοποιεί μη ομοιοπολικές αλληλεπιδράσεις.

-Να αναγνωρίζει τη χημική διαμόρφωση, ονοματολογία και αρίθμηση των βάσεων στη διπλή έλικα του DNA.

-Να προβλέπει την αναδίπλωση και υβριδοποίηση με βάση την αλληλουχία του DNA.

-Να αντιπαραβάλει τη βιολογική με τη χημική σύνθεση του DNA.

-Να αναγνωρίζει το βασικό λεξιλόγιο, συντομογραφίες και στερεοχημεία της ανθρώπινης γλυκοβιολογίας.

-Να κατανοεί τους βασικούς ενζυματικούς και χημικούς μηχανισμούς σχηματισμού γλυκοζιτικών δεσμών.

-Να αντιπαραβάλει την ετερογένεια καικατανομή των ανθρώπινων γλυκανών με άλλα βιομόρια.

-Να κατανοεί τη σχέση μεταξύ υπεργλυκαιμίαας και μη ενζυμικής γλύκωσης.

-Να σχεδιάζει τη δομή σημαντικών προστατευτικών ομάδων της οργανικής χημείας και να επιλέγει τις σωστές συνθήκες και σειρά προστασίας/αποπροστασίας.

-Να συνδυάζει πληροφορίες σχετικά με τη σταθερότητα των προστατευτικών ομάδων σε διάφορες συνθήκες.

-Να σχεδιάζει και να προτείνει συνθετικές πορείες συνδυάζοντας κατάλληλα προστατευμένα αμινοξέα προς σχηματισμό πεπτιδίων.

8221. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ (επιλογή 4-0, 6 π.μ.)

Παραδόσεις: Δευτέρα 10 πμ – 12 μμ και Τετάρτη 11 μμ – 1 μμ (ΟΡΓΧ)

Διδάσκοντες: Γ. Βουγιουκαλάκης, Χ. Κόκοτος

Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM210/

Περιεχόμενο μαθήματος: Υπερσυζυγιακό φαινόμενο, συντονισμός, αρωματικότητα, οξύτητα-βασικότητα-pK_a, ενεργειακά διαγράμματα, αξίωμα Hammond, αρχή Curtin-Hammett, διαμορφώσεις αλκανίων, διαμορφώσεις κυκλοαλκανίων, μηχανιστική μελέτη οργανικών αντιδράσεων (παγίδευση ενδιαμέσων, εξίσωση Hammett, κινητικά ισοτοπικά φαινόμενα), δημιουργία δεσμών C-C με οργανομεταλλικά αντιδραστήρια (αντίδραση Grignard, καρβανιόντα), βασικές αρχές δραστικότητας των καταλυτών μετάλλων μετάπτωσης, αντιδράσεις σύζευξης στην οργανική σύνθεση (Buchwald-Hartwig, Mizoroki-Heck, Sonogashira, Migita-Stille, Suzuki-Miyaura, Tsuji-Trost), ολεφινική μετάθεση (αντιδράσεις μετάθεσης κλεισίματος δακτυλίου και αντιδράσεις διασταυρωμένης μετάθεσης), αντιδράσεις οξείδωσης, αντιδράσεις αναγωγής, σύγχρονες μέθοδοι σύνθεσης αλκενίων, σύγχρονες μέθοδοι σύνθεσης εποξειδίων και διάνοιξης αυτών, συζυγείς προσθήκες, σιγματροπικές και άλλες μεταθέσεις, πυρηνόφιλη προσθήκη σε καρβονυλικές ενώσεις, διαστερεοεκλεκτική πυρηνόφιλη προσβολή σε καρβονυλικές ενώσεις (μοντελά Cram, Felkin-Ahn, χηλίωση και μεταβατικές καταστάσεις ανακλίντρου), ανασκόπηση ασύμμετρης σύνθεσης με χρήση μέσων χειρομορφικού διαχωρισμού, οργανοκατάλυση (ορισμός, ιστορικές αναφορές, ενεργοποίηση εναμίνης, ιόντος ιμινίου και δεσμών υδρογόνου).

Συγγράμματα: 1. Οργανική Χημεία: Jonathan Clayden, Nick Greeves και Stuart Warren, Τόμος ΙΙ, 1η έκδοση, Μετάφραση Utopia Publishing, Αθήνα 2016. 2. Σημειώσεις διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται μια σύγχρονη οργανική αντίδραση οξείδωσης και αναγωγής οργανικών ενώσεων.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται μια σύγχρονη οργανική αντίδραση σύνθεσης αλκενίων και εποξειδίων, κάνοντας επιλογή των κατάλληλων πρώτων υλών και αντιδραστηρίων.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται μια διάνοιξη εποξειδίων, κάνοντας επιλογή των κατάλληλων συνθηκών αντιδραστηρίων.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται μια αντίδραση προσθήκης (1,2- ή 1,4-), κάνοντας επιλογή των κατάλληλων συνθηκών αντιδραστηρίων.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται μια μετάθεση.
-Να προτείνει και να συγκρίνει μεθόδους σύνθεσης βασισμένες σε αντιδράσεις οξείδωσης, αναγωγής, σύνθεσης αλκενίων, εποξείδωσης, διάνοιξης εποξειδίων, αντιδράσεων προσθήκης και μεταθέσεων.
-Να κατανοεί και να ερμηνεύει τους μηχανισμούς των αντιδράσεων οξείδωσης, αναγωγής, σύνθεσης αλκενίων, εποξείδωσης, διάνοιξης εποξειδίων, αντιδράσεων προσθήκης και μεταθέσεων.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τα μοντέλα πρόβλεψης για την προσθήκη πυρηνόφιλων σε καρβονυλικές ενώσεις.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται μια σύγχρονη ασύμμετρη οργανική αντίδραση.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει αντιδράσεις Οργανοκατάλυσης με άλλες αντιδράσεις Οργανοκατάλυσης ή μη.
-Να συνδυάζει πληροφορίες σχετικά με τις ιδιότητες και την χημική δραστικότητα ασύμμετρων οργανικών αντιδράσεων και με γενικά θέματα στερεοχημείας.
-Να αναλύει την δομή ενώσεων-στόχων με την τεχνική της ρετροσυνθετικής ανάλυσης με στόχο την αναγνώριση των βέλτιστων δομικών μονάδων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνθετικά σχήματα παρασκευής.
-Να σχεδιάζει, να δημιουργεί και να προτείνει συνθετικές πορείες συνδυάζοντας μεθόδους σύνθεσης και παρασκευής οργανικών ενώσεων.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται μια οργανική αντίδραση τύπου Buchwald-Hartwig, κάνοντας επιλογή των κατάλληλων πρώτων υλών, αντιδραστηρίων και καταλυτών.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται μια οργανική αντίδραση τύπου Mizoroki-Heck, κάνοντας επιλογή των κατάλληλων πρώτων υλών, αντιδραστηρίων και καταλυτών.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται μια οργανική αντίδραση τύπου Sonogashira, κάνοντας επιλογή των κατάλληλων πρώτων υλών, αντιδραστηρίων και καταλυτών.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται μια οργανική αντίδραση τύπου Migita-Stille, κάνοντας επιλογή των κατάλληλων πρώτων υλών, αντιδραστηρίων και καταλυτών.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται μια οργανική αντίδραση τύπου Suzuki-Miyaura, κάνοντας επιλογή των κατάλληλων πρώτων υλών, αντιδραστηρίων και καταλυτών.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται μια οργανική αντίδραση τύπου Tsuji-Trost, κάνοντας επιλογή των κατάλληλων πρώτων υλών, αντιδραστηρίων και καταλυτών.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται μια αντίδραση τύπου ολεφινικής μετάθεσης κλεισίματος δακτυλίου, κάνοντας επιλογή των κατάλληλων

πρώτων υλών, αντιδραστηρίων και καταλυτών.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται μια αντίδραση τύπου διασταυρωμένης ολεφινικής μετάθεσης, κάνοντας επιλογή των κατάλληλων πρώτων υλών, αντιδραστηρίων και καταλυτών.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιούνται οι μηχανιστικές μελέτες των οργανικών αντιδράσεων μέσω κινητικών ισοτοπικών φαινομένων και κινητικής Hammett.

Μαθήματα Εργαστηρίου Βιομηχανικής Χημείας

528. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ (υποχρεωτικό 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 4-6μμ (Α15) και Πέμπτη 9 – 11 πμ (Α15)
Διδάσκοντες: Ε. Ιατρού, Μ. Πιτσικάλης
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM126/
Περιεχόμενο μαθήματος: Βασικές έννοιες χημείας πολυμερών. Ονοματολογία πολυμερών. Ταξινόμηση πολυμερών. Ομοπολυμερή και συμπολυμερή. Δομή και μικροδομή. Μέγεθος και σχήμα. Μέσα μοριακά βάρη πολυμερών. Αντιδράσεις πολυμερισμού. Σταδιακός πολυμερισμός. Ριζικός, ανιοντικός και κατιοντικός πολυμερισμός. Σύνθεση πολυμερών με καθορισμένο μοριακό βάρος και κατανομή μοριακών βαρών. Εισαγωγή στις μεθόδους προσδιορισμού μοριακών βαρών. Χρωματογραφία αποκλεισμού μεγεθών. Ιξωδομετρία αραιών διαλυμάτων. Ωσμωμετρία μεμβράνης. Ωσμωμετρία τάσης ατμών. Στατική σκέδαση φωτός.
Συγγράμματα: 1) «Συνθετικά μακρομόρια. Βασική θεώρηση», Α. Ντόντος, Εκδόσεις Κωσταράκης, Αθήνα 2006 2) «Επιστήμη και τεχνολογία πολυμερών», Κ. Παναγιώτου, Εκδόσεις Πήγασος, Θεσσαλονίκη 2006 3) Σημειώσεις διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αναγνωρίζει τι είναι μονομερές και τι πολυμερές.
-Να αναγνωρίζει τι είναι πολυμερές και τι πλαστικό.
-Να καταγράφει μία αντίδραση πολυμερισμού.
-Να δίνει τα σωστά ονόματα των πολυμερών, όταν γνωρίζει τη δομή και αντίστροφα, όταν γνωρίζει το όνομα του πολυμερούς να περιγράφει τη δομή.
-Να διακρίνει την κατηγορία στην οποία υπάγεται ένα πολυμερές (ομοπολυμερές, συμπολυμερές, γραμμικό, διακλαδισμένο, δικτυωμένο, αστεροειδές, κατά συστάδες, εμβολιασμένο κλπ).
-Να μελετά τη στερεοχημεία των πολυμερών.
-Να διακρίνει κάθε μονομερές σε ποια μέθοδο πολυμερισμού είναι επιρρεπές.
-Να εμβαθύνει σε θέματα κινητικής, θερμοδυναμικής και μηχανισμών των αντιδράσεων πολυμερισμού.
-Να μπορεί να σχεδιάζει τη σύνθεση απλών δομών ομο- και συμπολυμερών με την ίδια ή με συνδυασμό διαφορετικών μεθόδων πολυμερισμού.
-Να αναγνωρίζει ποια μέθοδος χαρακτηρισμού είναι κατάλληλη για τον προσδιορισμό των διαφορετικών μέσων τιμών μοριακών βαρών και της κατανομής μοριακών βαρών.
-Να γνωρίζει τις αρχές στις οποίες στηρίζεται κάθε μέθοδος χαρακτηρισμού, τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς που παρουσιάζουν.

7211. ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΑΛΚΟΟΛΟΥΧΩΝ ΠΟΤΩΝ
(επιλογή 3-3, 7 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 11 πμ -1 μμ
Εργαστήριο: Τρίτη 1 μμ - 4 μμ
Διδάσκοντες: Μ.Μπασαλέκου
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM266/
Προαπαιτούμενο μάθημα: (1) Αναλυτική Χημεία (213). (2) Ενόργανη Ανάλυση Ι. Λόγω του περιορισμένου αριθμού εργαστηριακών θέσεων (90), αν οι εγγραφέντες στο μάθημα φοιτητές υπερβούν τον αριθμό αυτό, για την επιλογή θα ληφθεί υπόψη ο αριθμός των κατοχυρωμένων πιστωτικών μονάδων.

Περιεχόμενο μαθήματος: Παγκόσμια οικονομική γεωγραφία του οίνου. Ελληνικές ποικιλίες της αμπέλου. Σύσταση και διόρθωση του γλεύκους. Αλκοολική ζύμωση. Παραγωγή διαφόρων τύπων οίνων. Ειδικές κατεργασίες του οίνου. Νομοθεσία του οίνου. Ζυθοποιία, αποστάγματα οίνου, αλκοολούχα ποτά (ουίσκι, ρούμι, βότκα, μπράντι, ούζο, τζιν κ.λπ.). Μικροβιολογία ζυμών.
Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων: Κ. Παπαθανασίου (ΕΤΕΠ).
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Αναλύσεις συστατικών του γλεύκους και του οίνου. Αναλύσεις συστατικών ζύθου, αποσταγμάτων οίνου και αλκοολούχων ποτών. Μικροσκοπική παρατήρηση ζυμομυκήτων, απομόνωση και καλλιέργεια αυτών.
Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Γίνεται ξεχωριστή εξέταση στα εργαστηριακά μαθήματα και ο βαθμός που θα προκύψει λαμβανομένης υπόψη και της εργαστηριακής επίδοσης θα αντιστοιχεί στο 40% του ενιαίου βαθμού.
Συγγράμματα: 1) «Οινολογία. Επιστήμη και Τεχνογνωσία» Τόμος Ι, ΙΙ. Ε. Σουφλερός. Εκδοτικός οίκος Ε. Σουφλερός, Θεσσαλονίκη, 1997. 2) «Ποτά» A. Varnam, I. Sutherland, Μετάφραση: Στέλλα Παρίκου & ΣΙΑ ΟΕ Εκδοτικός οίκος Ίων, Αθήνα, 2006. 3) Σημειώσεις Διδασκόντων. 4) Εργαστηριακές Σημειώσεις Διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση :
-Να γνωρίζουν τα βασικά στοιχεία του σταφυλιού και τη σημασία τους στην παραγωγή των οίνων.
-Να γνωρίζουν τις απαραίτητες διορθώσεις που πρέπει να γίνονται στα γλεύκη.
-Να έχουν κατανοήσει τις βασικές έννοιες της παραγωγής των οίνων.
-Να γνωρίζουν τις χημικές αναλύσεις των οίνων και να μπορούν να τις συνδέσουν με την τελική ποιότητά τους.
-Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες παραγωγής του ζύθου,των αποσταγμάτων οίνου και των άλλων αλκοολούχων ποτών.
-Να πραγματοποιούν εργαστηριακές αναλύσεις για την αξιολόγηση των βασικών παραμέτρων των οίνων, του ζύθου και των αλκοολούχων ποτών.

720. ΠΟΛΥΜΕΡΗ: ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΝΕΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (επιλογή 3-3, 4,5 δ.μ., 7 π.μ.)
Παραδόσεις: Παρασκευή 12 μμ-3 μμ (Α2),
Εργαστήριο: Σε συννενόηση με τον διδάσκοντα (BIOMX)
Διδάσκοντες: Γ. Σακελλαρίου
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM217/**
Περιεχόμενο μαθήματος: Μικκυλίωση συμπολυμερών σε διάλυμα. Μορφολογία συμπολυμερών. Επίδραση σύστασης και αρχιτεκτονικής στη μορφολογία. Πολυμερή σε επιφάνειες (Θεωρία, Σύνθεση, Χαρακτηρισμός, Ιδιότητες, Εφαρμογές). Πορώδη πολυμερή (Σύνθεση, Ιδιότητες, Εφαρμογές), Πολυμερή ως στερεοί ηλεκτρολύτες σε συσσωρευτές ιόντων λιθίου (Σύνθεση, Χαρακτηρισμός, Ιδιότητες).
Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων: Γ. Σακελλαρίου, Ε. Ιατρού, Μ. Πιτσικάλης
Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων: Παρασκευή διαλυμάτων μικκυλίων. Εύρεση μοριακού βάρους και βαθμού συσσωμάτωσης μικκυλίων με στατική σκέδαση φωτός. Εύρεση υδροδυναμικής ακτίνας μικκυλίων με δυναμική σκέδαση φωτός. Εύρεση ιξωδομετρικής ακτίνας μικυλλίων με ιξωδομετρία αραιών διαλυμάτων. Εύρεση θερμοκρασίας υαλώδους μετάπτωσης με διαφορική θερμιδομετρία σάρωσης.
Σύγγραμμα: 1) «Συνθετικά Μακρομόρια. Βασική Θεώρηση», Α. Ντόντος, Εκδόσεις Κωσταράκη, Αθήνα, 2006. 2) «Επιστήμη και Τεχνολογία Πολυμερών», Κ. Παναγιώτου, Εκδόσεις Πήγασος, Θεσσαλονίκη, 2006, 3) Σημειώσεις μαθήματος διδασκόντων, 4) Σημειώσεις εργαστηρίου διδασκόντων, 5) «Χημεία Πολυμερών», P. C. Hiemenz, T. P. Lodge, Μετάφραση: Σ. Βράτολης, Η. Κακου-λίδης, Θ. Πρεβεδώρος, Επιμέλεια: Σπύρος Χ. Αναστασιάδης, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, Κρήτη, 2014.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:
-Να κατανοούν την διαδικασία αυτο-οργάνωσης γραμμικών και μη γραμμικών συμπολυμερών σε εκλεκτικούς διαλύτες

-Να γνωρίζουν την επίδραση της μακρομοριακής αρχιτεκτονικής στη μικκυλίωση
-Να μπορούν να παρασκευάσουν διαλύματα μικκυλίων και να γνωρίζουν εάν αυτά βρίσκονται σε κατάσταση ισορροπίας
-Να γνωρίζουν τις μεθόδους χαρακτηρισμού μικκυλίων
-Να κατανοούν την διαδικασία εγκλωβισμού και αποδέσμευσης φαρμακευτικών ουσιών από τα μικκύλια
-Να κατανοούν την διαδικασία αυτο-οργάνωσης γραμμικών και μη γραμμικών συμπολυμερών σε τήγμα
-Να γνωρίζουν την επίδραση της μακρομοριακής αρχιτεκτονικής στον μικροφασικό διαχωρισμό συμπολυμερών
-Να γνωρίζουν τις μορφολογίες ισορροπίας γραμμικών δισυσταδικών συμπολυμερών στο όριο ισχυρού διαχωρισμού
-Να γνωρίζουν τις μεθόδους μελέτης της μορφολογίας των συμπολυμερών
-Να μπορούν να προσδιορίσουν εργαστηριακά, τα μοριακά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά των μικκυλιακών δομών με τις κατάλληλες τεχνικές χαρακτηρισμού
-Να γνωρίζουν και να κατανοούν τις μεθόδους σύνθεσης και χαρακτηρισμού πολυμερών πάνω σε διάφορα υποστρώματα.
-Να μπορούν να αξιολογήσουν την επίδραση του τρόπου εμβολιασμού ενός πολυμερούς σε μια επιφάνεια στις ιδιότητες του τελικού νανοσύνθετου υλικού
-Να γνωρίζουν τις μεθόδους σύνθεσης πορώδων πολυμερών και πως αυτές επιδρούν στα διαστάσεις τους
-Να μπορούν να αξιολογήσουν την επίδραση των δομικών χαρακτηριστικών των πορώδων πολυμερών στις ιδιότητες και εφαρμογές τους
-Να μπορούν να αξιολογήσουν την επίδραση της δομής μιας πολυμερικής μεμβράνης στις μηχανικές της ιδιότητες και στην αγωγιμότητάς της

7222. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ (επιλογή 3-3, 7 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 11 πμ – 12 μμ και Τρίτη 9 πμ -11 πμ (Α2)
Εργαστήριο: Κατόπιν συνεννοήσεως με τους διδάσκοντες
Διδάσκουσα: Μ. Χατζηχρηστίδη
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM132/**
Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή στα ολοκληρωμένα κυκλώματα. Οπτική λιθογραφία. Λιθογραφικά υλικά. Διεργασίες λιθογραφίας. Λιθογραφία ιόντων. Κατασκευή υλικών με καθορισμένες διαστάσεις και σχήματα σε νανομετρικό επίπεδο. Πολυμερή ως διηλεκτρικά εντός ψηφίδας και ως υλικά συσκευασίας. Αγώγιμα πολυμερή για οργανικές διόδους εκπομπής φωτός και φωτοβολταϊκές διατάξεις. Πολυμερικοί αισθητήρες. Πολυμερικοί φωτονικοί κρύσταλλοι. Μέθοδοι τρισδιάστατης εκτύπωσης.
Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων: Μ. Χατζηχρηστίδη, Ε. Ιατρού, Μ. Πιτσικάλης, Κ. Παπαθανασίου (ΕΤΕΠ)
Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων: Οπτική λιθογραφία θετικού τόνου, οπτική λιθογραφία αρνητικού τόνου, κατασκευή και μελέτη καμπύλης ευαισθησίας, αλλαγή του φάσματος απορρόφησης UV-VIS φωτοπολυμερικών υλικών σε διαφορετικούς χρόνους έκθεσής τους, κατασκευή ηλεκτρονικής πλακέτας κυκλώματος με λιθογραφία (printed circuit board, PCB)
Συγγράμματα: 1) Σημειώσεις μαθήματος διδάσκουσας, 2) Σημειώσεις εργαστηρίου διδάσκουσας
Πρόσθετο διδακτικό υλικό: 1) «Nanofabrication, Principles, Capabilities and Limits», Zheng Cui, Springer, Cham, 2017 (ηλεκτρονικό βιβλίο)

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:
-Να αναγνωρίζουν τη συμβολή των φωτοευαίσθητων πολυμερών στην ταχεία ανάπτυξη του πεδίου της μικροηλεκτρονικής
-Να μπορούν να αξιολογήσουν το ρόλο της λιθογραφίας στη σμίκρυνση των δομών των ηλεκτρονικών υπολογιστών
-Να γνωρίζουν την τεχνική της οπτικής λιθογραφίας
-Να κατανοούν τις διεργασίες της λιθογραφίας
-Να μπορούν να αναπαράγουν ένα εύκολο πείραμα λιθογραφίας

-Να μπορούν να σχεδιάσουν καμπύλες ευαισθησίας φωτοευαίσθητων πολυμερικών υλικών
-Να γνωρίζουν συμβατικά και χημικής ενίσχυσης φωτοευαίσθητα λιθογραφικά υλικά
-Να γνωρίζουν τις μεθόδους λιθογραφίας ιόντων
-Να γνωρίζουν την τεχνική της μαλακής λιθογραφίας
-Να κατανοήσουν τον ρόλο των διηλεκτρικών πολυμερών στην κατασκευή μίας ψηφίδας
-Να αναγνωρίζουν τη συμβολή των ημιαγώγιμων πολυμερών στην κατασκευή οργανικών ηλεκτρονικών
-Να μπορούν να αξιολογήσουν το ρόλο των ημιαγώγιμων πολυμερών στην κατασκευή των νέων τηλεοράσεων και οθονών που κυκλοφορούν ευρέως στο εμπόριο καθώς και στην κατασκευή φωτοβολταϊκών
-Να γνωρίζουν και να κατανοούν τη θεωρία πίσω από τα οργανικά ηλεκτρονικά
-Να αναγνωρίζουν τα μέρη ενός αισθητήρα
-Να αναγνωρίζουν διάφορα είδη αισθητήρων
-Να γνωρίζουν και να κατανοούν την παρουσία των πολυμερών ως υμένια σε χημικούς αισθητήρες
-Να αναγνωρίζουν τη συμβολή των πολυμερών στην επαναστατική νέα τεχνική της τρισδιάστατης εκτύπωσης
-Να αναγνωρίζουν διάφορες τεχνικές της τρισδιάστατης εκτύπωσης
-Να μπορούν να αξιολογήσουν το ρόλο των πολυμερών στην κατασκευή τρισδιάστατων μοντέλων

8210. ΧΗΜΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ (επιλογή 3-3, 7 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 1 – 3 μμ και Παρασκευή 4 – 5 μμ (Α2)
Εργαστήριο: Τετάρτη 3 – 6 μμ (ΒΙΟΜΧ)
Διδάσκοντες: Διδάσκων με ακαδημαϊκή εμπειρία
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM136/**
Περιεχόμενο μαθήματος: Πρώτες ύλες για τις χημικές βιομηχανικές διεργασίες. Βασικές έννοιες της Πράσινης / Βιώσιμης Χημείας. Οι 12 Αρχές της Πράσινης Χημείας. Συντελεστής περιβάλλοντος (E-factor). Βιομηχανική Κατάλυση: ομογενής, ετερογενής, ενζυματική, βασικές έννοιες. Βασικές Χημικές Βιομηχανικές Διεργασίες (Unit Processes): Διεργασίες διάσπασης και πυρόλυσης. Διεργασίες υδρογόνωσης: υδρογόνωση αρωματικών ενώσεων, ολεφινών, ανανεώσιμων πρώτων υλών και αζώτου. Διεργασίες αφυδρογόνωσης. Αντιδράσεις παρουσία ύδατος ως αντιδραστήριο: παραγωγή αερίου σύνθεσης και υδροδιμερισμός του βουταδιενίου. Διεργασίες με αέριο σύνθεσης: παραγωγή μεθανόλης και υδροφορμυλίωση ολεφινών. Διεργασίες με μονοξείδιο του άνθρακα: καρβονυλίωση της μεθανόλης προς οξικό οξύ και εναλλασσόμενος συμπολυμερισμός ολεφινών με μονοξείδιο του άνθρακα προς πολυκετόνες. Διεργασίες οξείδωσης: οξείδωση ολεφινών, εποξείδωση αιθυλενίου προς αιθυλενοξείδιο, οξείδωση αιθυλενίου προς ακεταλδεΰδη και οξείδωση κυκλοεξανίου προς κυκλοεξανόλη/κυκλοεξανόνη για την παραγωγή πολυαμιδίων (nylon). Οξείδωση ο-ξυλολίου προς φθαλικό ανυδρίτη και οξείδωση p-ξυλολίου προς τερεφθαλικό οξύ για την παραγωγή πολυ(τερεφθαλικού εστέρα αιθυλενογλυκόλης) PET. Αμμωνοξείδωση προπυλενίου προς ακρυλονιτρίλιο. Οξείδωση του SO_2 προς SO_3 για την παραγωγή θειικού οξέος. Διεργασίες αλκυλίωσης για την παραγωγή του αιθυλοβενζολίου και των ενδιάμεσων προϊόντων της σύνθεσης της βιταμίνης Ε. Διεργασίες ισομερείωσης, μετεστεροποίησης, μετάθεσης, πολυμερισμού και αφυδάτωσης. Βιοδιυλιστήριο. Παραγωγή χημικών ενώσεων πλατφόρμας σύμφωνα με την έκθεση του Υπουργείου Ενέργειας των ΗΠΑ. Καταλυτικές μετατροπές χημικών ενώσεων πλατφόρμας για την παραγωγή βιο-βασιζόμενων εναλλακτικών χημικών προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας και υλικών. Διεργασίες βιοδιυλιστηρίων για την παραγωγή του ανανεώσιμου, βιο-βασιζόμενου υλικού πολυ(φουρανικού εστέρα αιθυλενογλυκόλης) PEF και βιο-αιθυλενίου.
Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων: Διδάσκων με ακαδημαϊκή εμπειρία, Μ. Χατζηχρηστίδη
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Καταλυτική αφυδρογόνωση του αιθυλοβενζολίου προς στυρένιο υπεράνω $Fe_2O_3/Cr_2O_3/K_2CO_3$. Βελτιστοποίηση των συνθηκών με τη μέθοδο Simplex. Καταλύτες Ziegler-Natta: πολυμερισμός του αιθυλενίου με $TiCl_4/AlR_3$. Υδρογόνωση ολεφινών καταλυόμενη από $RhCl(PPh_3)_3$. Καταλυτική αναμόρφωση της νάφθας – διεργασία Platforming. Υδρογόνωση ολεφινών καταλυόμενη από $RhCl[P(C_6H_4\text{-}m\text{-}SO_3Na)_3]_3$. Οξείδωση του αιθυλενίου – διεργασία Wacker.

Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Ο ενιαίος βαθμός διαμορφώνεται από δύο ξεχωριστές εξετάσεις στο μάθημα και το εργαστήριο. Στον τελικό βαθμό συμμετέχει κατά 30% η απόδοση στα εργαστήρια.

Συγγράμματα: 1) Γ. Παπαδογιαννάκης «Σημειώσεις Χημικών Βιομηχανικών Διεργασιών (Unit Processes)», 2) Γ. Παπαδογιαννάκης «Σημειώσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων Χημικών Βιομηχανικών Διεργασιών». 3) «Βιομηχανική Οργανική Χημεία», Σ. Πεγιάδου – Κοεμτζοπούλου, Ε. Τσατσαρώνη, Ι. Ελευθεριάδης, Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη, 2008.

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:

-Αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις πορείες και διεργασίες παραγωγής των διαφόρων προϊόντων καθώς και να προσδιορίζουν τα καταλυτικά συστήματα υπεράνω των οποίων πραγματοποιούνται οι περισσότερες διεργασίες όπως επίσης και να δηλώνουν συναρτήσει της φύσης και δραστικότητας των υποστρωμάτων και των αντιδραστηρίων την τάξη μεγέθους των παραμέτρων καθώς και των συνθηκών που πραγματοποιούνται αυτές οι διεργασίες

-Κατανοούν και ερμηνεύουν τους μηχανισμούς των διαφόρων διεργασιών για την παραγωγή των επιθυμητών προϊόντων καθώς και τον σχηματισμό των παραπροϊόντων

-Διακρίνουν σε ένα υπόστρωμα μιας διεργασίας το οποίο παρουσιάζει πολλές δραστικές ομάδες τη διαφοροποίηση της πορείας αντίδρασης συναρτήσει της φύσης του καταλυτικού συστήματος και των παραμέτρων της αντίδρασης

-Υπολογίζουν τα κατώτερα και ανώτερα όρια ανάφλεξης των μειγμάτων για την ασφαλή πραγματοποίηση μιας διεργασίας που έχει ιδιαίτερη σπουδαιότητα στις διεργασίες οξείδωσης

-Δηλώνουν τύπους αντιδραστήρων που χρησιμοποιούνται στις διάφορες διεργασίες που συντελούνται στη βιομηχανική κλίμακα παραγωγής όπως ο πιο διαδεδομένος τύπος αντιδραστήρα σταθερής καταλυτικής κλίνης (fixedbedreactor) και έχουν εξασκηθεί στην εργαστηριακή άσκηση της καταλυτικής διεργασίας της αφυδρογόνωσης του αιθυλοβενζολίου προς στυρένιο

-Σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν νέες διεργασίες παραγωγής εναλλακτικών βιο-βασιζόμενων χημικών προϊόντων

-Αξιολογούν τις διάφορες πορείες και διεργασίες παραγωγής προϊόντων στη βιομηχανική κλίμακα παραγωγής συναρτήσει των αρχών της Πράσινης – Βιώσιμης Χημείας

-Αναπτύσσουν δεξιότητες συνδυάζοντας την κατανόηση των διαφόρων διεργασιών με την πρακτική εφαρμογή τους που πραγματοποιείται σε τρείς εργαστηριακές ασκήσεις:

1. Καταλυτική αφυδρογόνωσηαιθυλοβενζολίου προς στυρένιο υπεράνω $Fe_2O_3/Cr_2O_3/K_2CO_3$. Βελτιστοποίηση των συνθηκών με τη μέθοδο Simplex
2. Πολυμερισμός του αιθυλενίου με καταλύτες Ziegler-Natta$TiCl_4/AlR_3$
3. Υδρογόνωση ολεφινών παρουσία του καταλύτη του Wilkinson$RhCl(PPh_3)_3$

8210 Industrial chemical processes (elevtive course 3-3, 7 ects)

Course website: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM136/**

Course content: Raw materials for industrial chemical processes. Basic concepts of Green / Sustainable Chemistry. The 12 Principles of Green Chemistry. The Environmental-factor (E-factor). Industrial catalysis: homogenous, heterogenous, enzymatic, basic concepts. Unit Processes: Cracking and pyrolysis processes. Hydrogenation processes: hydrogenation of aromatic compounds, olefins, renewable raw materials and nitrogen. Dehydrogenation processes. Reactions in the presence of water as a reagent: production of synthesis gas and butadiene hydrodimerization. Processes with synthesis gas: methanol production and olefins hydroformylation. Processes with carbon monoxide: methanol carbonylation to acetic acid and alternating copolymerization of olefins with carbon monoxide to polyketones. Oxidation processes: olefin oxidation, ethylene epoxidation to ethylene oxide, ethylene oxidation to acetaldehyde and cyclohexane oxidation to cyclohexanol/cyclohexanone for polyamides (nylon) production. **o**-Xylene oxidation to phthalic anhydride and p-xylene oxidation to terephthalic acid for the production of poly(ethylene terephthalate), PET. Ammoxidation of propylene to acrylonitrile and oxidation of SO_2 to SO_3 for the production of sulfuric acid. Alkylation processes for the production of ethylbenzene and intermediates in the synthesis of vitamin E. Isomerization, transesterification, metathesis, polymerization

and dehydration processes. Biorefinery. Production of platform chemicals according to the report of US Department of Energy (DOE). Catalytic conversions of platform chemicals for the manufacture of alternative bio-based value-added fine chemicals and materials. Biorefinery processes for the production of the renewable, bio-based material poly(ethylene furanoate) (PEF) and bio-ethylene.

Laboratory course content: Catalytic dehydrogenation of ethylbenzene to styrene over $Fe_2O_3/Cr_2O_3/K_2CO_3$. Optimization of conditions with the Simplex method. Ziegler-Natta catalysts: polymerization of ethylene with $TiCl_4/AlR_3$. Olefin hydrogenation catalyzed by $RhCl(PPh_3)_3$. Catalytic reforming of naphtha – Platforming process. Olefin hydrogenation catalyzed by $RhCl[P(C_6H_4–m\text{-}SO_3Na)_3]_3$. Oxidation of ethylene – Wacker process.

Grading policy: The combined grade results from two separate exams, one in the lecture course and one in the laboratory course. Laboratory performance accounts for 30% of the grade.

Course materials in Greek: 1) G. Papadogianakis "Unit Processes – Notes for Industrial Chemical Processes", 2) G. Papadogianakis "Notes for the Industrial Chemical Processes Laboratory course, 3) "Industrial Organic Chemistry" S. Pegiadou-Koemtzopoulou, E. Tsatsaroni, I. Eleutheriades, Gartagani Publ. Thessaloniki, 2008.

8211. ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΩΝ (επιλογή 3-2, 6 π.μ.)

Παραδόσεις: Τρίτη 9 -11 πμ και Πέμπτη 2 – 3 μμ (Α2)
Εργαστήριο: Πέμπτη 3 – 5 μμ (BIOMX)
Διδάσκοντες: Διδάσκων με ακαδημαϊκή εμπειρία
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM137/
Περιεχόμενο μαθήματος: Upstream, midstream, downstream - αποθέματα αργού πετρελαίου και φυσικού αερίου. Δομή της χημικής και πετροχημικής βιομηχανίας. Τύποι αργού πετρελαίου και φυσικού αερίου. Σχιστολιθικό φυσικό αέριο και πετρέλαιο. Υδρίτες φυσικού αερίου. Τάξεις ενώσεων αργού πετρελαίου. Διυλιστήρια πετρελαίου, Τύποι διυλιστηρίων, Δείκτης συνθετότητας Nelson ελληνικών διυλιστηρίων. Αριθμός οκτανίου, Είδη αριθμού οκτανίου. Καταλυτική μετατροπή ρυπαντικών ουσιών στα καυσαέρια των βενζινοκινητήρων - Επιπτώσεις στη σύνθεση της βενζίνης. Αριθμός κετανίου. Ναυτιλιακά καύσιμα. Φυσικές διεργασίες: Απόσταξη, Απασφάλτωση με υγρό προπάνιο κ.λπ. Χημικές διεργασίες: Θερμικές διεργασίες διάσπασης ασφάλτου: Ιξωδόλυση (Visbreaking), Delayed Coking, Flexicoking. Διεργασίες Shell και Texaco της αεριοποίησης - μερικής οξείδωσης - ασφάλτου για την παραγωγή πετροχημικού αερίου σύνθεσης. Καταλυτικές διεργασίες: Καταλυτική Διάσπαση. Υδρογονοεπεξεργασία. Διεργασία Merox της οξείδωσης θειολών προς δισουλφίδια (Extractive Merox και Merox Sweetening). Υδρογονοδιάσπαση. Αναμόρφωση. Διεργασίες Sulfolane/Shell, Udex/UOP, Arosolvan/Lurgi, Tetra/UCC, DMSO/IFP για το διαχωρισμό των πετροχημικών αρωματικών ενώσεων. Υδραπαλκυλίωση του πετροχημικού τολουολίου προς βενζόλιο. Αλκυλίωση. Ισομερείωση. Πολυμερισμός. Επεξεργασία των αέριων ρευμάτων διυλιστηρίων. Ανάκτηση στοιχειακού θείου - Διεργασία Claus. Διάσπαση παρουσία υδρατμών (Steam Cracking) της ελαφριάς νάφθας για την παραγωγή πετροχημικών ολεφινών χαμηλού μοριακού βάρους. Διεργασία Wacker και η σημασία της στην ανάπτυξη της πετροχημικής βιομηχανίας. Διάσπαση παρουσία υδρατμών των NGLs του φυσικού αερίου προς αιθυλένιο και προπυλένιο. Καταλυτική αφυδρογόνωση προπανίου και βουτανίων προς προπυλένιο και C_4-ολεφίνες. Εναλλακτικές πορείες παραγωγής καυσίμων υλών: Παραγωγή βενζίνης από μεθανόλη με τη διεργασία MTG (Methanol To Gasoline) και πορεία Fischer-Tropsch για την παραγωγή βενζίνης, κεροζίνης και ντίζελ. Παραγωγή των πετροχημικών αερίου σύνθεσης και γκρι ή μπλέ υδρογόνου με καταλυτική αναμόρφωση φυσικού αερίου παρουσία υδρατμών (Steam Reforming) και

σύζευξη με τη διεργασία μετατόπισης υδραερίου (WGSR, Water Gas Shift Reaction). Χρήση πράσινου υδρογόνου για τη διεργασία αντίστροφης μετατόπισης υδραερίου (RWGSR, Reverse Water Gas Shift Reaction) συζευγμένη με τη διεργασία Fischer-Tropsch για την παραγωγή ηλεκτροκαυσίμων (e-fuels). Εναλλακτικά καύσιμα από (μη)ανανεώσιμες πρώτες ύλες: LPG, CNG, Καύσιμες ύλες P-σειράς. Ορισμός και τύποι βιοδιυλιστηρίων. Σύγκριση βιοδιυλιστηρίων με διυλιστήρια πετρελαίου. Οι 8 από τις 12 αρχές της Πράσινης/Βιώσιμης Χημείας που βασίζεται ένα σύγχρονο βιοδιυλιστήριο. Βιοντίζελ 1ης γενιάς με μετεστεροποίηση ανανεώσιμων φυτικών ελαίων. Διεργασία BioTfueL της αεριοποίησης της βιομάζας συζευγμένη με τη διεργασία Fischer-Tropsch για την παραγωγή *drop-in* βιώσιμων αεροπορικών καυσίμων SAF (Sustainable Aviation Fuels) και βιοντίζελ 2ης γενιάς. Υδρογονοεπεξεργασία ανανεώσιμων φυτικών ελαίων για την παραγωγή *drop-in* βιώσιμων αεροπορικών καυσίμων SAF και βιοντίζελ 2ης γενιάς. Βιοκαύσιμα προηγμένης τεχνολογίας (advanced biofuels). Βενζίνη E5 και ημι-βιοαιθέρες ETBE & TAEE. Τέσσερα παραδείγματα μετατροπής διυλιστηρίων πετρελαίου σε βιοδιυλιστήρια για την παραγωγή *drop-in* SAF και βιοντίζελ 2ης γενιάς. Πρώτο παράδειγμα βιοδιυλιστηρίου για την παραγωγή βιοαιθανόλης ενοποιημένο με διυλιστήριο πετρελαίου.
Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων: Ε. Ιατρού, Μ. Χατζηχρηστίδη, Γ. Σακελλαρίου, Διδάσκων με ακαδημαϊκή εμπειρία.
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Ποιοτικός έλεγχος πετρελαιοειδών (σημείο ανάφλεξης, τάση ατμών, σημείο ανιλίνης, σημείο ροής κ.λπ.).
Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Ξεχωριστή εξέταση μαθήματος και εργαστηρίων. Ο τελικός βαθμός προκύπτει κατά 30% από τον βαθμό του εργαστηρίου και κατά 70% από τον βαθμό του μαθήματος, υπό την προϋπόθεση ότι και οι δύο βαθμοί είναι προβιβάσιμοι.
Συγγράμματα: 1) Γ. Παπαδογιαννάκης «Σημειώσεις Χημείας και Τεχνολογίας Πετρελαίου και Πετροχημικών», 2) Αικ. Κιουλάφα «Σημειώσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων Χημείας και Τεχνολογίας Πετρελαίου και Πετροχημικών», 3) «Βιομηχανική Οργανική Χημεία», Σ. Πεγιάδου – Κοεμτζοπούλου, Ε. Τσατσαρώνη, Ι. Ελευθεριάδης, Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη, 2008.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:

-Αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις πορείες και διεργασίες παραγωγής υγρών καυσίμων καθώς και να προσδιορίζουν τα καταλυτικά συστήματα υπεράνω των οποίων πραγματοποιούνται όλες οι διεργασίες των διυλιστηρίων πετρελαίου όπως και των βιοδιυλιστηρίων και να δηλώνουν την τάξη μεγέθους των παραμέτρων καθώς και των συνθηκών που πραγματοποιούνται αυτές οι διεργασίες

-Κατανοούν και ερμηνεύουν τους μηχανισμούς των διαφόρων διεργασιών για την παραγωγή υγρών καυσίμων υψηλής ποιότητας

-Δηλώνουν τους τύπους των αντιδραστήρων που χρησιμοποιούνται στις διάφορες διεργασίες που συντελούνται στα διυλιστήρια πετρελαίου

-Σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν νέες διεργασίες παραγωγής εναλλακτικών βιοκαυσίμων

-Αναπτύσσουν δεξιότητες κατά την πραγματοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων που αφορούν τον ποιοτικό έλεγχο των πετρελαιοειδών.

628. ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ (επιλογή 3-3, 4,5 δ.μ., 7 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 8 -10 πμ και Πέμπτη 9 – 10 πμ (Α2)
Εργαστήριο: Δευτέρα 9-12 ή Δευτέρα 2-5
Διδάσκοντες: Ε. Ιατρού, Μ. Πιτσικάλης, Γ. Σακελλαρίου
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM128/**
Περιεχόμενο μαθήματος: Ανιοντικός πολυμερισμός. Ζωντανός ριζικός πολυμερισμός. Κατιοντικός πολυμερισμός. Καταλυτικός πολυμερισμός. Εισαγωγή στη μακρομοριακή αρχιτεκτονική. Διαμόρφωση και ευκαμψία πολυμερικών αλυσίδων. Συνθήκες-θ. Άμορφα και κρυσταλλικά πολυμερή. Θερμικές μεταπτώσεις (σημείο τήξεως/κρυσταλλώσεως, σημείο υαλώδους μετάπτωσης).

Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων: Ε. Ιατρού, Κ. Παπαθανασίου (ΕΤΕΠ), Μ. Πιτσικάλης, Γ. Σακελλαρίου, Μ. Χατζηχρηστίδη.
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Σύνθεση πολυμερών με ριζικό και ζωντανό ριζικό πολυμερισμό. Κινητική σταδιακού πολυμερισμού. Χαρακτηρισμός πολυμερών με χρωματογραφία μεγεθών και ιξωδομετρία σε τριχοειδή σωλήνα. Προσδιορισμός θερμοκρασίας υαλώδους μετάπτωσης και σημείων τηξεως/ κρυσταλλώσεως.
Δ**ιαμόρφωση ενιαίου βαθμού:** Ξεχωριστή εξέταση μαθήματος και εργαστηρίου. Ο τελικός βαθμός προκύπτει κατά 30% από τις εργαστηριακές ασκήσεις και κατά 70% από το βαθμό του μαθήματος.
Συγγράμματα: 1) «Συνθετικά μακρομόρια. Βασική θεώρηση», Α. Ντόντος, Εκδόσεις Κωσταράκης, Αθήνα 2006 2) «Επιστήμη και τεχνολογία πολυμερών», Κ. Παναγιώτου, Εκδόσεις Πήγασος, Θεσσαλονίκη 2006 3) Σημειώσεις διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:
-Να μπορούν να αξιολογήσουν ποιο μονομερές μπορεί να πολυμεριστεί και με ποιο είδος πολυμερισμού,
-Να μπορούν να επιλέξουν είδος πολυμερισμού για να προκύψει το επιθυμητό πολυμερές
-Να μπορούν να επιλέξουν συνδυασμό ειδών πολυμερισμού για την σύνθεση ενός πολυμερικού υλικού με πολύπλοκη μακρομοριακή αρχιτεκτονική
-Να μπορούν να κάνουν το σχεδιασμό της σύνθεσης σε θεωρητικό και πειραματικό επίπεδο ενός πολυμερούς με πολύπλοκη μακρομοριακή αρχιτεκτονική
-Να γνωρίζουν τη δομή και τη λειτουργία των πολυμερικών υλικών
-Να κατανοούν ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά ενός πολυμερισμού και τι πρέπει να προσέξουν σε πειραματικό επίπεδο για να γίνει ο πολυμερισμός σωστά,
-Να ξέρουν πότε θα ολοκληρωθεί ένας πολυμερισμός για να πάρουμε πολυμερή με τα επιθυμητά μοριακά χαρακτηριστικά,
-Να γνωρίζουν ποιες μεθόδους χαρακτηρισμού θα επιλεγούν για τον μοριακό χαρακτηρισμό πολυμερικών υλικών
-Να αναγνωρίζουν τις εφαρμογές των πολυμερών
-Να μπορούν να αξιολογήσουν τις εφαρμογές των θερμικών ιδιοτήτων των πολυμερών
-Γνώση των μοριακών ιδιοτήτων των πολυμερών με βάση την ευκαμψία τους.
-Να προβλέπουν τις φυσικοχημικές ιδιότητες πολυμερών με βάση τον μοριακό τους τύπο και την μακρομοριακή αρχιτεκτονική τους.

Μαθήματα Εργαστηρίου Χημείας Τροφίμων

626. ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (υποχρεωτικό 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 9 – 11 πμ και Πέμπτη 10 πμ – 12 μ (Α1)
Διδάσκοντες: Χ. Προεστός (συντονιστής), Μ. Δασενάκη, Β. Βαλδραμίδης
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM150/
Περιεχόμενο μαθήματος: Επιστήμη, Χημεία Τροφίμων γενικά, τροφή γενικά, νερό, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, ένζυμα, Λίπη και έλαια και άλλα λιποειδή, βιταμίνες, ανόργανα συστατικά. Επιθυμητά και μη συστατικά των τροφίμων, χημικά πρόσθετα, χρωστικές, γεύση και οσμή. Τρόφιμα φυτικής και ζωϊκής προέλευσης, ευφραντικά, πέψη, Τροφικές δηλητηριάσεις, νέα τρόφιμα.
Συγγράμματα: 1) «Χημεία Τροφίμων» Γ. Ζαμπετάκης, Χ. Προεστός, Π. Μαρκάκη. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 2014, 2) Σημειώσεις διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές πρέπει να είναι σε θέση:
-Να γνωρίζουν τις ιδιότητες των συστατικών των τροφίμων
-Πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτά για τη σωστή διατροφή του ανθρώπου
-Πώς γίνεται η πέψη και πώς πρέπει να διατρέφονται οι διαφορετικές ομάδες του πληθυσμού

-Εαν μπορούν να χρησιμοποιηθούν κάποια απο τα συστατικά (πχ αντιοξειδωτικά)για τη δημιουργία νέων προϊόντων .
-Πώς δρούν τα ένζυμα των τροφίμων.
-Η χρησιμότητα των βιταμινών

626. Food Chemistry (required course 4-0, 6 ects)
Course website: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM150/
Lecturers: C. Proestos, M. Dasenaki, V. Valdramidis
Course content: Food Science, Food Chemistry in general, Food in general, Water, Carbohydrates, proteins, enzymes, Fats and oils and other lipids, vitamins, minerals. Desirable and not food ingredients, chemical additives, pigments, flavor and odor. Food of animal and vegetable origin, Non alcoholic and alcoholic Beverages, Digestion, Food Poisoning, New Foods.
Course materials in Greek: 1) "Food Chemistry" G. Zampetakis, C. Proestos, P. Markaki. Stamoulis Publications, Athens, 2014, 2) Instructors' notes.

7219. ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (επιλογή 3-6, 9 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 1 – 3 μμ και Πέμπτη 9 – 10 πμ (Α1)
Εργαστήριο: Τρίτη 3 – 6 μμ και Πέμπτη 10 πμ – 1 μμ (ΧΤΡ)
Διδάσκοντες: Μ. Δασενάκη (συντονίστρια), Χ. Προεστός,
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM101/
Προαπαιτούμενα μαθήματα: (1) Αναλυτική Χημεία (213). (2) Χημεία Τροφίμων (626).
Περιεχόμενο μαθήματος: Κίνδυνοι στα τρόφιμα, Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων, HACCP, Μέθοδοι ανάλυσης τροφίμων, αρχές ποιοτικού ελέγχου, προδιαγραφές, νομοθεσία, δειγματοληψία, μικροσκοπικός έλεγχος τροφίμων.
Υπεύθυνος εργ. Ασκήσεων: Μ. Δασενάκη, Χ. Προεστός
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Ανάλυση γάλακτος, αλεύρου, μελιού, λαδιού, τυριού, χυμού. Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός ολικών φαινολικών σε κρασί. Οργανοληπτικές ιδιότητες τροφίμων. Προσδιορισμός αρωματικών ενώσεων με GC. Ανάλυση τρόφιμων με HPLC.
Συγγράμματα: 1) Χ. Προεστός Π. Μαρκάκη «Τρόφιμα: Ελεγχος ποιότητας, ασφάλεια και μικροβιολογία. 2017, Εκδόσεις Da Vinci, 2) Σημειώσεις διδασκόντων για το μάθημα 3) Σημειώσεις διδασκόντων για το Εργαστήριο. .
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές πρέπει να είναι σε θέση
-Να γνωρίζουν τις γενικές αρχές του ελέγχου της ασφάλειας και της ποιότητας των τροφίμων
-Να γνωρίζουν ανάλογα με το τρόφιμο τα βασικά συστατικά και τα πιθανά μη ασφαλή συστατικά και τους επιμολυντές.
-Να μπορούν να εφαρμόσουν συστήματα διασφάλισης ασφάλειας και ποιότητας σε επιχειρήσεις και εργαστήρια τροφίμων.

7220. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (επιλογή 3-6, 9 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 11 πμ – 12 μ και Πέμπτη 1 μμ – 3 μμ (Α1)
Εργαστήριο: Δευτέρα 12 μ – 3 μμ και Πέμπτη 3 – 6 μμ (ΧΤΡ)
Διδάσκοντες: Β. Βαλδραμίδης (συντονιστής), Χ. Προεστός, Ε. Κόλλια (μεταδιδάκτορας), Φ. Ρουμάνη(μεταδιδάκτορας), Σ. Ρούφου(μεταδιδάκτορας)
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM264/
Προαπαιτούμενο μάθημα: Χημεία Τροφίμων (626). Λόγω του περιορισμένου αριθμού εργαστηριακών θέσεων (35), αν οι εγγραφέντες στο μάθημα φοιτητές υπερβούν τον αριθμό αυτό, για την επιλογή θα ληφθεί υπόψη ο αριθμός των κατοχυρωμένων πιστωτικών μονάδων.

Περιεχόμενο μαθήματος: Κατάταξη μικροοργανισμών, παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξή τους, χρώσεις, καλλιέργειες μικροοργανισμών, μικροοργανισμοί και ζυμώσεις, αλλοιώσεις.
Υπεύθυνος εργ. Ασκήσεων: Βαλδραμίδης Β, Χ. Προεστός, Ε. Κόλλια (μεταδιδάκτορας), Φ. Ρουμάνη (μεταδιδάκτορας), Σ. Ρούφου (μεταδιδάκτορας)
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Μικροβιολογικός έλεγχος γάλακτος. Μικροβιολογία νερού. Χρώσεις Μικροοργανισμών. Παρατήρηση μικροοργανισμών στο μικροσκόπιο. Μικροβιακές ζυμώσεις. Ανίχνευση και χαρακτηρισμός μικροοργανισμών σε τρόφιμα. Μυκητολογικός έλεγχος σε τρόφιμα.
Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Ενιαία εξέταση. Μέσος όρος του βαθμού από επιτυχείς εξετάσεις στη θεωρία και στις εργαστηριακές ασκήσεις.
Συγγράμματα: 1) ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94690299 Έκδοση: 1/2020 Συγγραφείς: KARL R. MATTHEWS, KALMIA E. KNIEL, THOMAS J. MONTVILLE ISBN: 978-618-202-004-3Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ1Α. 2) Χ. Προεστός Π. Μαρκάκη «Τρόφιμα: Ελεγχος ποιότητας, ασφάλεια και μικροβιολογία. 2017, Εκδόσεις Da Vinci, 3) Σημειώσεις διδασκόντων για το μάθημα, 4) Σημειώσεις διδασκόντων για το εργαστήριο.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές πρέπει να είναι σε θέση:
-Να γνωρίζουν τις γενικές αρχές της μικροβιολογιας που αφορά στα τρόφιμα
-Να προβλέπουν ανάλογα με το τρόφιμο και τις συνθήκες που επικρατούν, ποιοί μικροοργανισμοί εν δυνάμει μπορεί να αναπτυχθούν και να προκαλέσουν είτε δηλητηριάσεις είτε αλλοιώσεις.
-Οταν ένα τρόφιμο έχει αλλοιωθεί να είναι σε θέση να κατευθυνθούν στις κατηγορίες μικροοργανισμών που έχουν προκαλέσει την αλλοίωση η την δηλητηρίαση

8218. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (επιλογή 2-3, 5 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 9 – 11 πμ (Α1)
Εργαστήριο: Δευτέρα 11 πμ – 2 μμ (ΧΤΡ)
Διδάσκοντες: Β. Βαλδραμίδης (συντονιστής), Χ. Προεστός
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM115/
Προαπαιτούμενα μαθήματα: (1) Αναλυτική Χημεία (213). (2) Χημεία Τροφίμων (626).
Περιεχόμενο μαθήματος: Βιομηχανίες τροφίμων και τεχνολογίες παραγωγής τροφίμων. Αποθήκευση και διακίνηση τροφίμων, διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας (ΔΕΑ), μέθοδοι συντήρηση, συσκευασία και υγιεινή τροφίμων. Στοιχεία βιοτεχνολογίας.
Υπεύθυνος εργ. Ασκήσεων: Β. Βαλδραμίδης, Χ. Προεστός
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Ασκήσεις Τεχνολογίας τροφίμων, παραγωγή παγωτού και οίνου, επίδραση συνθηκών συντήρησης σε διατροφικά χαρακτηριστικά τροφίμων. Απόσταξη, παστερίωση, αφυδάτωση, κατάψυξη, αποστείρωση, λυοφιλίωση, και προσδιορισμός διατροφικών συστατικών, ζεμάτισμα (blanching) και επίδραση σε ένζυμα.
Συγγράμματα: 1. Επεξεργασία & συντήρηση τροφίμων Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68393954 Έκδοση: 1/2017 Συγγραφείς: Μπλούκας Γ. Ιωάννης ISBN: 9786188281233 Τύπος: Σύγγραμμα Διαθέτης (Εκδότης): UNIBOOKS ΙΚΕ2. Αρχές Τεχνολογίας Τροφίμων 2. Αρχές Τεχνολογίας Τροφίμων Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 3914 Έκδοση: 2/2010 Συγγραφείς: Κιοσέογλου Β., Μπλέκας Γ. ISBN: 978-960-98288-5-7 Τύπος: Σύγγραμμα Διαθέτης (Εκδότης): ΓΑΡΤΑΓΑΝΗΣ ΑΓΙΣ- ΣΑΒΒΑΣ
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές πρέπει να είναι σε θέση:
-Να έχουν αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση θεμάτων στην τεχνολογία και βιοτεχνολογία τροφίμων και στη νομοθεσία.
-Να γνωρίζουν την εφαρμογή συστημάτων ποιότητας και να κατασκευάζουν διαγράμματα ροής βάση τεχνολογίας των τροφίμων με εφαρμογή στη βιομηχανία τροφίμων.

-Να γνωρίζουν τις τεχνολογικές επιδράσεις της θερμικής και ανευ θερμότητας επεξεργασίας των τροφίμων
-Να γνωρίζουν την κατάλληλη συσκευασία και τις συνθήκες συσκευασίας για τα τρόφιμα.

11840 Εισαγωγή σε Μαθηματικές Τεχνικές στη Χημεία Τροφίμων (επιλογής 2-0, 3 πμ)
Παραδόσεις: Παρασκευή 3-5 μμ (Α1)
Διδάσκοντες: Β. Βαλδραμίδης, Σ. Ρούφου (μεταδιδάκτορας)
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM330/**
Περιγραφή και Στόχοι: Ο κύριος στόχος του μαθήματος είναι να εισαχθούν οι φοιτητές στις βασικές τεχνικές των μαθηματικών επεξεργασιών δεδομένων προκειμένου να είναι σε θέση να ερμηνεύουν τις μικροβιολογικές αποκρίσεις
των τροφίμων και τις χημικές αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα κατά την επεξεργασία και τη συντήρηση των τροφίμων. Αυτή η ενότητα στοχεύει επίσης να δώσει στους φοιτητές την ευκαιρία να μάθουν πώς να αναπτύσσουν δεξιότητες που μπορούν να εφαρμοστούν στην ανάλυση της θερμοδυναμικής που εφαρμόζεται στην Τεχνολογία και Μηχανική Τροφίμων.
Το μάθημα θα εισαγάγει τους φοιτητές σε θεμελιώδεις πτυχές όπως η κατανόηση και η χρήση των μονάδων SI, ζητήματα που σχετίζονται με τη δημιουργία γραφημάτων που μπορούν να περιγράψουν γραμμικές και εκθετικές γραφικές παραστάσεις, καθώς και ερμηνεία παραμέτρων εξισώσεων στα πλαίσια εργασιών της τεχνολογίας, επεξεργασίας τροφίμων. Περιπτώσεις όπως η απόδοση της ανάλυσης παλινδρόμησης θα παρουσιαστεί και θα συζητηθεί.
Τέλος, διαφορετικές τεχνικές θα χρησιμοποιηθούν για την εισαγωγή των φοιτητών στις αρχές της θερμοδυναμικής.
Συγγράμματα: 1. 1. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 133024439 Έκδοση: 7η/2021 Συγγραφείς: ΠΕΤΡΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ISBN: 9789606330780Τύπος: Σύγγραμμα Διαθέτης (Εκδότης): "Σοφία" Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία. 2. Σημειώσεις για το "Μάθημα Εισαγωγή σε Μαθηματικές Τεχνικές στη Χημεία Τροφίμων."

11840 An Introduction to Mathematical Techniques in Food Science (elective course 2-0, 3 ects)
Lecturer: V. Valdramidis, S. Roufou (PostDoc)
Description
This study-unit will introduce students to fundamental aspects of calculus. Understanding and use of SI units will be considered. It will also address issues related to generating graphs that can describe linear and exponential plots as well as interpreting parameters of equations.
Performance of regression analysis will be presented and discussed. Finally, different techniques will be used to introduce the students with the principles of thermodynamics.
Study-Unit Aims:
The main aim of this study-unit is for students to get introduced to basic techniques of mathematics in order to be able to interpret the food microbiological responses and the chemical reactions taking place during food processing and preservation. This unit also aims to give students the opportunity to learn how to develop skills which can be applied to analyzing Thermodynamics applied in Food Engineering.
Learning Outcomes:
1. Knowledge & Understanding:
By the end of the study-unit the student will be able to:
- Demonstrate an understanding of the calculus in Food Science; and
- Identify the appropriate mathematical technique to solve specific problems.
2. Skills:
By the end of the study-unit the student will be able to:
- Analyse and evaluate data that is relevant to Food Safety and Food Preservation; and

- Report results of their calculations in a clear, structured and concise form.

Main Text/s and any supplementary readings:

Main Text:

- John A. Bower, WILEY Blackwell. Statistical Methods for Food Science: Introductory Procedures for the Food Practitioner (2013).

Supplementary Readings:

- Food Science and Technology. Edt. Geoffrey Campbell-Platt (Wilet-Blackwell), 2009.
- Bioprocess Engineering Principles by Pauline M Doran, ISBN: 978-0-12-220855-3, 1995.
- Richard W Hartel, D. B. Hyslop, Robin K. Connelly, Jr. T. A. Howell. Math Concepts for Food Engineering (second edition), RC Press Inc (2008). ISBN:1420055054.

Study-unit type

Lecture, Independent Study & Tutorial

Μαθήματα Εργαστηρίου Βιοχημείας

627. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι (υποχρεωτικό 4-0, 6 π.μ.)

Παραδόσεις: Τετάρτη 10 πμ – 12 πμ (Α2) και Παρασκευή 2 – 4 μμ (Α15)

Διδάσκοντες: Ε. Στρατίκος (συντονιστής), Ε. Εμμανουηλίδου

Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM245/

Περιεχόμενο μαθήματος: 1) Εισαγωγή στη Βιοχημεία. Δομικά στοιχεία βιομορίων: αμινοξέα, πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λιπίδια, νουκλεϊκά οξέα. **2)** Σύνδεση δομής και λειτουργίας πρωτεϊνών. **3)** Οργάνωση βιομορίων σε ανώτερες δομές. Σύσταση, οργάνωση και λειτουργία κυτταρικών μεμβρανών. Διαμεμβρανική μεταφορά. Οργάνωση του DNA σε χρωμοσώματα. **4)** Μηχανισμοί δράσης και κινητική των ενζύμων. Ρύθμιση και αναστολή ενζυμικών αντιδράσεων. Χρήση των αναστολέων και των ενεργοποιητών των ενζύμων στην επίλυση προβλημάτων της ιατρικής και άλλων επιστημών. **5)** Βασικές αρχές του μεταβολισμού. Γλυκόλυση, γλυκονεογένεση, κύκλος κιτρικού οξέος, οξειδωτική φωσφορυλίωση, φωτοσύνθεση.

Συγγράμματα: 1) «ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ» R. H. Garrett, C. M. Grisham, Μετάφραση, Εκδόσεις UTOPIA, 2019, 2) «Lehninger Βασικές Αρχές Βιοχημείας», D. L.Nelson, M. Cox, Μετάφραση, Εκδόσεις BROKEN HILL PUBLISHERS, 2018

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

-Να αντιλαμβάνεται πως τα χαρακτηριστικά της μοριακής δομής των βιολογικών μακρομορίων (υδατάνθρακες, νουκλεϊκά οξέα, πρωτεΐνες) εξυπηρετούν ώστε τα βιομόρια να επιτελούν το βιολογικό τους ρόλο.

-Να αναγνωρίζει τους μηχανισμούς δράσης των ενζύμων και τα μόρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναστολή τους.

-Να κατανοεί το ρόλο κάθε μεταβολικής πορείας στη λειτουργία των κυττάρων.

-Να περιγράφει τους μηχανισμούς ρύθμισης των μεταβολικών πορειών

-Να αναφέρουν εφαρμογές της κινητικής και της αναστολής των ενζυμικών αντιδράσεων

7213. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙ (επιλογή 3-5, 8 π.μ.)

Παραδόσεις: Δευτέρα 4 – 5 μμ και Παρασκευή 9 – 11 μμ (Α1)

Εργαστήριο: Δευτέρα 5 – 7 μμ και Παρασκευή 11 πμ – 2 μμ (ΒΙΟΧ)

Ε. Εμμανουηλίδου (συντονίστρια), Ε. Στρατίκος

Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM235/

Προαπαιτούμενο μάθημα: Βιοχημεία Ι (627)

Περιεχόμενο μαθήματος: 1. Αποθήκευση και ροή της γενετικής πληροφορίας. Αντιγραφή, μεταγραφή και μετάφραση DNA. **2.** Γονιδιακή ρύθμιση και μεταφραστικές τροποποιήσεις. **3.** Τεχνικές μελέτης πρωτεϊνών και DNA. 4. Ανασυνδυασμένο DNA κλωνοποίηση, χιμαιρικά γονίδια και συνθετική βιολογία

Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων: Ε. Εμμανουηλίδου, Ε. Στρατίκος

Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: **Α.** Ανάλυση πρωτεϊνών: Κλασμάτωση πρωτεϊνών από κυτταρικά εκχυλίσματα. Μέτρηση πρωτεΐνης με τη μέθοδο Bradford. Ανάλυση πρωτεϊνικών κλασμάτων με ηλεκτροφόρηση πολυακρυλαμιδίου. **Β.** Μοριακή βιολογία: Ανάπτυξη υγρής βακτηριακής καλλιέργειας E.coli. Καμπύλη ανάπτυξης βακτηρίων. Απομόνωση πλασμιδιακού DNA από βακτήρια E.coli. Προσδιορισμός συγκέντρωσης και καθαρότητας γενωμικού DNA. Πέψη πλασμιδιακού DNA με περιοριστικές ενδονουκλεάσες. Ανάλυση DNA με ηλεκτροφόρηση αγαρόζης.
Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Στον τελικό βαθμό συμμετέχει κατά 70 % ο βαθμός του μαθήματος και κατά 30 % ο βαθμός του εργαστηρίου, που πρέπει να είναι και οι δυο προβιβάσιμοι.
Συγγράμματα: 1) «Βιοχημεία», J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer, Μετάφραση Εκδόσεις BROKEN HILL PUBLISHERS, 2018, 2) «Μοριακή Βιολογία του Κυττάρου», B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, D. Morgan, M. Raff, K. Roberts, P. Walter, J. Wilson, T. Hunt, Μετάφραση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ UTOPIA, 2018
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Μετά την ολοκλήρωση των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεων αναμένεται από τους φοιτητές να:
-Περιγράφουν συγκεκριμένες βιοχημικές διεργασίες, όπως η αντιγραφή του DNA και η σύνθεση πρωτεϊνών
-Κατανοούν την αρχή μεθόδου και τις εφαρμογές σύγχρονων τεχνικών ανάλυσης βιομορίων
-Ανακαλούν τις βασικές τεχνικές του ανασυνδυασμένου DNA, καθώς αυτές αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της μελέτης των βιομορίων
-Συσχετίζουν τους μηχανισμούς που έχουν διδαχθεί με εφαρμογές σε άλλες βιοεπιστήμες, κυρίως την ιατρική
-Χρησιμοποιούν τις βασικές αρχές των μοριακών μηχανισμών και της γενετικής μηχανικής για την κατανόηση και την αντιμετώπιση των παθολογικών καταστάσεων, υποβοηθώντας επιπλέον στην καλύτερη διάγνωση και θεραπεία
-Αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα της επιστημονικής έρευνας πάνω στον τομέα της βιοχημείας και της μοριακής βιολογίας

8212 Ειδικά Κεφάλαια Βιοχημείας (επιλογή, 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 3 - 5 μμ (Α1) και Παρασκευή 10 - 12 πμ (Α15)
Διδάσκοντες: Ε. Στρατίκος, Ε. Εμμανουηλίδου
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM193/
Προαπαιτούμενο μάθημα: Βιοχημεία Ι (627), Βιοχημεία ΙΙ (7213)
Περιεχόμενο μαθήματος: Μετα-μεταφραστικές τροποποιήσεις πρωτεϊνών, Διαλογή πρωτεϊνών, Ενδοκυτταρική μεταφορά πρωτεϊνών, Κυτταροσκελετός - μοριακοί κινητήρες, Έκκριση πρωτεϊνών, Ενδοκύττωση, Ανακύκλωση πρωτεϊνών και καταβολισμός αμινοξέων, Πορείες μεταγωγής σήματος, Κυτταρικός Θάνατος, Επιδιόρθωση και ανασυνδυασμός DNA, Μεταβολισμός γλυκογόνου, Ένζυμα Στρατηγικές Ρύθμισης, Ανάπτυξη φαρμάκων, Παθογόνα και λοιμώξεις, Βιοχημεία του ανοσοποιητικού συστήματος, Κρυσταλογραφία πρωτεϊνών, Απεικόνιση κυττάρων με μικροσκοπία.
Συγγράμματα: 1) «Βιοχημεία», J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer, Μετάφραση Εκδόσεις BROKEN HILL PUBLISHERS, 2018, 2) «Μοριακή Βιολογία του Κυττάρου», B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, D. Morgan, M. Raff, K. Roberts, P. Walter, J. Wilson, T. Hunt, Μετάφραση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ UTOPIA, 2018

7213 Biochemistry II (elective course 3-5, 8 ects)
Course website:https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM235/
Course Content: 1. Storage and flow of genetic information. DNA replication, transcription and translation. 2. Gene regulation and translational modifications. 3. Techniques for studying proteins and DNA. 4. Recombinant DNA, DNA cloning, chimaeric genes, synthetic biology.
Laboratory course content: A) Tutorials: Theory of basic laboratory techniques. Basic biochemistry procedures for the purification and analysis of biomolecules. Use of cellular and animal models. Introduction to molecular biology techniques. **B) Laboratory practicals**: A. Protein analysis (cell culture,

cell homogenization, differential centrifugation, SDS-PAGE electrophoresis). B. Molecular biology (E.coli culture, plasmid DNA isolation, transformation of E.coli cells with plasmid DNA, agarose electrophoresis).
Grading policy: The lecture course grade counts for 70% of the final grade, and the laboratory grade counts for 30%. The grades from both courses must be passing.
Course materials in Greek: 1) "Biochemistry" J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer 2) "Molecular Biology of the Cell" B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, D. Morgan, M. Raff, K. Roberts, P. Walter, J. Wilson, T. Hunt.

5.2.3 Μαθήματα – Εργαστήρια του Τομέα ΙΙΙ

Μαθήματα Εργαστηρίου Ανόργανης Χημείας

133Θ. ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι (υποχρεωτικό, 5, 7 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 9 -11 πμ και Πέμπτη 9 πμ – 12 μ (Α15)
Διδάσκοντες: Ι. Παπαευσταθίου (Συντονιστής), Π. Παρασκευοπούλου
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/CHEM109
Περιεχόμενο μαθήματος: Άτομα. Περιοδικό σύστημα. Χημικός δεσμός, μόρια. Επιδράσεις μεταξύ των μορίων, καταστάσεις της ύλης. Χημική θερμοδυναμική, Χημική ισορροπία. Χημική κινητική, Μηχανισμοί αντιδράσεων. Διαλύματα. Οξέα και βάσεις. Σύμπλοκα. Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις, διαγράμματα κανονικών δυναμικών (Latimer), καταστάσεων οξείδωσης (Frost), E = f(pH) (Pourbaix).
Συγγράμματα: Συγγράμματα: 1) «Γενική Χημεία» Raymon Chang, J. Overby (Μετάφραση: Χ. Μητσοπούλου, Ι. Παπαευσταθίου, Ν. Θωμαϊδης) (Εκδόσεις Παπαζήση) 2021. 2) «Βασικές Αρχές Ανόργανης Χημείας», Γ. Πνευματικάκης, Χ. Μητσοπούλου, Κ. Μεθενίτης (UNIBOOKS ΙΚΕ) 2006. 3) «Βασική Ανόργανη Χημεία (Έκδοση 3η)», Cotton, Wilkinson, Gauss, μετάφραση (Εκδ. Παρισιάνου Α.Ε.) 2015.

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει την συμβολή της ανόργανης χημείας στην ανάπτυξη της χημείας και άλλων συναφών κλάδων επιστημών
-Να αναγνωρίζει και να γράφει την ηλεκτρονιακή απεικόνιση οποιουδήποτε στοιχείου ή ιόντος βάσει των αρχών δόμησης
-Να προβλέπει πως μεταβάλλονται χαρακτηριστικές ιδιότητες των στοιχείων στον περιοδικό πίνακα και να κατανοεί γιατί μεταβάλλονται με αυτόν τον τρόπο
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τα είδη χημικών δεσμών και πως αυτοί σχηματίζονται ενδομοριακά και διαμοριακά.
-Να εξηγεί τις φυσικές ιδιότητες των ουσιών βάσει των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των μορίων
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τον τρόπο σύνδεσης στις διάφορες καταστάσεις της ύλης
-Να κατανοεί και να μπορεί να υπολογίσει βασικά θερμοδυναμικά μεγέθη, την σταθερά ισορροπίας και την σταθερά ταχύτητας χημικής αντίδρασης από κατάλληλα δεδομένα
-Να κατανοεί και να ερμηνεύει τους μηχανισμούς των αντιδράσεων στις οποίες συμμετέχουν οι διάφορες ουσίες
-Να μπορεί να υπολογίσει τον νόμο ταχύτητας μιας αντίδρασης από κατάλληλα δεδομένα και να προτείνει μηχανισμό σε μια μη στοιχειώδη αντίδραση
-Να χρησιμοποιεί με ευκολία και κατά περίπτωση την θεωρία Lewis, το πρότυπο VESPER, την θεωρία μοριακών τροχιακών και τησθενοδεσμική θεωρία και το πρότυπο VESPER, όταν ζητείται η πρόβλεψη γεωμετρίας, τάξης δεσμού, υβριδισμού, κ.α απλών ενώσεων
-Να κατανοεί και να περιγράφει κάποιες χαρακτηριστικές ιδιότητες (γεωμετρία, τρόπος ένταξης, χρήσεις

κλπ) επιλεγμένων ανιόντων
-Να κατανοεί και να περιγράφει την διαφορά διαλυτότητας μεταξύ ιοντικών ενώσεων, και πως επηρεάζονται οι ιδιότητες των διαλυμάτων
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τον τρόπο δράσης ενός οξέος ή βάσεως σε αντιδράσεις που τα περιλαμβάνουν ειδικά σε μη υδατικά διαλύματα. Να προβλέπει την όξινη/βασική ισχύ των παραπάνω
-Να είναι σε θέση με ευκολία να ισοσταθμίζει οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις, να προβλέπει την κατεύθυνσή τους, να σχεδιάζει γαλβανικά-ηλεκτρολυτικά στοιχεία, να χρησιμοποιεί την σχέση Nerst και να προβλέπει την σταθερότητα μιας δεδομένης οξειδωτικής κατάστασης
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τις ιδιότητες των διαγραμμάτων Latimer, Frost και Pourbaix
-Να χρησιμοποιεί τα διαγράμματα Latimer για πρόβλεψη προϊόντων οξειδοαναγωγικώναντιδράσεων και να υπολογίζει το κανονικό δυναμικό αναγωγής οποιουδήποτε ζεύγους στοιχείου διαφορετικού αριθμού οξείδωσης .
-Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές της χημείας συμπλόκων ενώσεων ώστε με ευκολία να μπορεί να σχεδιάζει, ονομάζει μια σύμπλοκη ένωση και τα ισομερή της και να χρησιμοποιεί τις σχετικέςθεωρίες δεσμού για την πρόβλεψη της γεωμετρίας υβριδισμού, θερμοδυναμικήςκινητικής σταθερότητας-αστάθειας, κ.α συμπλόκων

133Π. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Ι (υποχρεωτικό, 4 , 4 π.μ.)
Εργαστήριο: Τρίτη 11 πμ – 3 μμ και Παρασκευή 11 πμ – 3 μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Διδάσκοντες: Π. Παρασκευοπούλου (Συντονίστρια), Ι. Παπαευσταθίου, Α. Καναράς, Αικ. Σάλτα
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM246/
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Βασικές εργαστηριακές τεχνικές. Μελέτη διαλυτότητας αλάτων. Φαινόμενος βαθμός διαστάσεως. Χημική ισορροπία ανόργανων συστημάτων (Α). pH – ρυθμιστικά διαλύματα. Προσδιορισμός pK_a. Θερμότητα αντιδράσεων. Οξειδοαναγωγή. Αρχές χημικής κινητικής. Σύνθεση συμπλόκων. Νόμος Lambert-Beer. Μέθοδος συνεχών μεταβολών Job.
Διαμόρφωση βαθμού: Ο βαθμός του εργαστηρίου καθορίζεται από τα εξής:
α) Από την επιμελή και επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων.- Εξετάσεις προφορικές ή γραπτές στην άσκηση της ημέρας. Β) Από τον τρόπο παρουσίασης και αξιολόγησης των πειραματικών αποτελεσμάτων στο εργαστηριακό ημερολόγιο. Γ) Από τον μέσο όρο των δύο προόδων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Στην πρώτη πρόοδο εξετάζεται το περιεχόμενο των πέντε πρώτων εργαστηριακών ασκήσεων και δίδεται αμέσως μετά την ολοκλήρωσή τους και η δεύτερη το περιεχόμενο των υπολοίπων τεσσάρων. Ο βαθμός του εργαστηρίου υπολογίζεται ως εξής:

$$\{0,3 \times \text{βαθμοί } [(\alpha)+(\beta)]:2\} + \{0,7 \times \text{βαθμός } (\gamma)\}$$

Στην περίπτωση που ο ασκούμενος έχει ολοκληρώσει το εργαστηριακό μέρος των ασκήσεων, αλλά έχει εργαστηριακό βαθμό μικρότερο του 5, τότε του παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε τμηματική εργαστηριακή εξέταση τον Σεπτέμβριο. Σε περίπτωση αποτυχίας και στην τμηματική εργαστηριακή εξέταση, τότε, υπό την προϋπόθεση ότι ο ενδιαφερόμενος θα δηλώσει το αντίστοιχο μάθημα, έχει τη δυνατότητα συμμετοχής εκ νέου στις γραπτές προόδους. Δεν πραγματοποιείται τμηματική εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο Ιανουάριου-Φεβρουαρίου.
Συγγράμματα: α) «Εργαστηριακές Ασκήσεις Γενικής και Ανόργανης Χημείας» Χ. Μητσοπούλου, Κ. Μεθενίτης, Α. Καραλιώτα, Μ. Παπαρηγοπούλου, Δ. Σταμπάκη, Ι. Μαρκόπουλος, Π. Κυρίτσης, Ν. Ψαρουδάκης, Γ. Καλατζής (UNIBOOKS ΙΚΕ) 2005. β) Εργαστήριο Γενικής και Ανοργανης Χημείας Ι-Φυλλάδιο Ερωτήσεων (σημειώσεις διδασκόντων).
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να γνωρίσει τους κανόνες ενός εργαστηρίου
-Να μπορεί να συμπληρώνει ένα εργαστηριακό τετράδιο
-Να γνωρίζει τους κανόνες και τα μέτρα ασφάλειας ενός εργαστηρίου
-Να γνωρίζει τη χρήση του βασικού εργαστηριακού εξοπλισμού

-Να γνωρίζει βασικές εργαστηριακές τεχνικές
-Να παρασκευάζει και να αραιώνει διαλύματα
-Να μελετά τη διαλυτότητα αλάτων και να γνωρίζει την εξάρτησή της από τη θερμοκρασία
-Να γνωρίζει τις προσθετικές ιδιότητες διαλυμάτων και να προσδιορίζει το φαινόμενο βαθμό διαστάσεως ισχυρού ηλεκτρολύτη
-Να γνωρίζει τι είναι θερμότητα αντίδρασης και να υπολογίζει τη θερμότητας εξουδετέρωσης οξέων από ισχυρές βάσεις
-Να γνωρίζει τους παράγοντες που επηρεάζουν τη Χημική Ισορροπία
-Να προσδιορίζει το του νόμο ταχύτητας μιας αντίδρασης
-Να γνωρίζει τις ιδιότητες των οξέων, βάσεων και αλάτων, να προσδιορίζει το pH, να παρασκευάζει ρυθμιστικά διαλύματα και να προσδιορίζει το μοριακό βάρος και pKa ασθενούς οξέος
-Να παρασκευάζει και να απομονώνει μεταλλικά σύμπλοκα και να εφαρμόζει το νόμο Lambert-Beer για να προσδιορίσει τη συγκέντρωσή τους σε διαλύματα
-Να προσδιορίζει τη στοιχειομετρία ενός συμπλόκου με τη μέθοδο συνεχών μεταβολών
-Να γνωρίζει τις οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις

232Θ. ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ (υποχρεωτικό, 4, 4 δ.μ., 5 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 9 – 11 πμ (ΦΜ3) και Πέμπτη 9 – 11 πμ (Α15)
Διδάσκοντες: Ε. Ευθυμιάδου (Συντονίστρια), Α. Φιλιππόπουλος
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM110/index.php
Περιεχόμενο μαθήματος: Χημεία των στοιχείων των κύριων ομάδων του Περιοδικού Πίνακα. Υδρογόνο. Ομάδα ευγενών αερίων. Ομάδα αλογόνων. Ομάδα οξυγόνου. Ομάδα αζώτου. Ομάδα άνθρακα. Ομάδα βορίου. Αλκάλια και αλκαλικές γαίες. Ψευδάργυρος, κάδμιο και υδράργυρος. Λανθανίδες και Ακτινίδες. Ιδιότητες των στοιχείων και των ενώσεων τους και μεταβολή τους βάσει γενικών αρχών της Χημείας (δομή, υποκατάσταση, φυσικές και χημικές ιδιότητες). Ανόργανη τεχνολογία. Εφαρμογές σε κατάλυση, ενέργεια, οργανομεταλλική χημεία, βιοανόργανη.
Συγγράμματα: 1) «Ανόργανη Χημεία Τα στοιχεία» Δ. Κατάκης, Κ. Μεθενίτης, Χ. Μητσοπούλου, Γ. Πνευματικάκης (Εκδ. Παπαζήση) 2002. 2) «Ανόργανη Χημεία τόμος Α», Weller Mark, Rourke Jonathan, Overton Tina, Armstrong Fraser (Broken Hill Publishers LTD), 2021.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να είναι σε θέση να αναγνωρίζει τη θέση των ομάδων στον περιοδικό Πίνακα
-Να γνωρίζει τα στοιχεία που απαρτίζουν τις Ομάδες 1-3 και 12-18 του Περιοδικού Πίνακα.
-Να αντιλαμβάνεται τη διαφορετική συμπεριφορά των στοιχείων ανάλογα με τη θέση που καταλαμβάνουν στον Περιοδικό Πίνακα.
-Να αντιλαμβάνεται την ιδιαιτερότητα των στοιχείων της πρώτης και δεύτερης περιόδου έναντι των υπολοίπων.
-Να αντιλαμβάνεται τις ιδιαιτερότητες των Λανθανιδών και των Ακτινιδών έναντι άλλων στοιχείων.
-Να συνδυάζει τις προηγούμενες γνώσεις και να τις εφαρμόζει στην πράξη στην περίπτωση μελέτης ιδιοτήτων που παρουσιάζουν τα στοιχεία των Ομάδων 1-3 και 12-18 του Περιοδικού Πίνακα.
-Να αποκτά την ικανότητα να επιλύει προβλήματα που σχετίζονται με τις βασικές αρχές της Ανόργανης Χημείας, όπως πρόβλεψη προϊόντων, συντελεστών αντιδράσεων αλλά και πιθανές συνθετικές πορείες για σύνθεση ενώσεων με τεχνολογικό ενδιαφέρον.
-Να κατανοεί ότι η Χημεία είναι κατεξοχήν Πειραματική Επιστήμη και ότι για την ερμηνεία των πειραματικών δεδομένων απαιτείται εμβάθυνση και ισχυροποίηση του θεωρητικού υποβάθρου.
-Να είναι σε θέση να συνδυάζει και να αξιολογεί τη διχασθείσα ύλη με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να φέρει σε πέρας θέματα Ανόργανης Χημείας που άπτονται των Ομάδων 1-3 και 12-18 του Περιοδικού Πίνακα.

232Π. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΙΙ (υποχρεωτικό, 4, 2 δ.μ., 4 π.μ.)
Εργαστήριο: Τετάρτη 11 πμ – 3 μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Α. Φιλιππόπουλος (Συντονιστής), Ε. Ευθυμιάδου, Μ. Ρούλια, Αικ. Σάλτα

Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM256/
Προϋποθέσεις εγγραφής στο μάθημα: Προϋπόθεση για την εγγραφή στα εργαστήρια του μαθήματος είναι η ολοκλήρωση των εργαστηριακών ασκήσεων των Πρακτικών Γενικής και Ανόργανης Χημείας Ι.
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Ανεύρεση βιβλιογραφίας σε σχέση με τη Χημεία. Ομάδα αλογόνων. Στοιχεία της Ομάδας 2. Παρασκευή $NaHCO_3$ και Na_2CO_3, μέθοδος Solvay. Περιοδικός πίνακας. Ανάληψη μετάλλων από τα ορυκτά τους. Αγωγιμομετρία: Προσδιορισμός δείκτη αλατότητας του εδάφους. Βιβλιογραφική άσκηση-Παρουσίαση. Η βιβλιογραφική άσκηση ανατίθεται με την έναρξη του εργαστηρίου και για την ολοκλήρωσή της, καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου, γίνεται ευρεία χρήση του διαδικτύου (internet) και των βάσεων δεδομένων (ISI-WoS, Scopus κ.α.) του MS-OFFICE (word, excel, powerpoint) και των σχεδιαστικών προγραμμάτων (CHEMDRAW, ISIS-DRAW, ACD/ ChemSketch). Η παρουσίαση της βιβλιογραφικής άσκησης είναι υποχρεωτική και πραγματοποιείται στο τέλος του εξαμήνου. Προς το τέλος του εξαμήνου πραγματοποιείται εκπαιδευτική εκδρομή.
Διαμόρφωση βαθμού: Για τη συμμετοχή στις εξετάσεις ισχύει ό,τι και για τα Πρακτικά Γενικής και Ανόργανης Χημείας Ι. Ο βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται ως εξής:

$$\{0,05 \times \text{βαθμοί } [(\alpha)+(\beta)]/2\} + \{0,25 \times \text{βαθμός } (\gamma)\} + \{0,7 \times \text{βαθμός } (\delta)\}$$

όπου (α), (β) όπως στα Πρακτικά Γενικής και Ανόργανης Χημείας Ι, (γ) ο βαθμός της βιβλιογραφικής άσκησης και της παρουσίασης και (δ) ο βαθμός της προόδου. Δεν πραγματοποιείται τμηματική εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο Ιουνίου-Ιουλίου.
Συγγράμματα: «Εργαστηριακές Ασκήσεις Ανόργανης Χημείας ΙΙ» Χ. Μητσοπούλου, Κ. Μεθενίτης, Π. Παρασκευοπούλου, Α. Φιλιππόπουλος, σημειώσεις διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να κατανοεί τις διαφορετικές ιδιότητες και τη διαφορετική δραστικότητα των στοιχείων των ομάδων 1-2και 13-17 του Περιοδικού Πίνακα.
-Να κατανοεί τη σύνδεση Ανόργανης Χημείας και Βιομηχανίας.
-Να σχεδιάζει, να δημιουργεί και να προτείνει συνθετικές πορείες για ανόργανα υλικά, συνδυάζοντας μεθόδους σύνθεσης και παρασκευής στις οποίες συμμετέχουν ενώσεις των στοιχείων των ομάδων1-2και 13-17 του Περιοδικού Πίνακα.
-Να αποκτά δεξιότητα στην Ανόργανη Χημεία μέσω της εφαρμογής της θεωρίας που έχει διδαχθεί στην πράξη.
-Να γνωρίζει τη μεθοδολογία έρευνας που απαιτείται για τη βιβλιογραφική έρευνα και τη συγγραφή μίας επιστημονικής εργασίας.
-Να γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί το διαδίκτυο και προγράμματα επεξεργασίας κειμένου, χημείας και γραφικών.
-Να είναι σε θέση να ετοιμάσει και να υποστηρίξει την παρουσίαση μιας επιστημονικής εργασίας.

332Θ. ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ ΣΤΗΝ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ (υποχρεωτικό, 3, 4 π.μ.)
Παραδόσεις Τρίτη 9 – 11 πμ και Παρασκευή 9 – 10 πμ (Α15)
Διδάσκοντες: Ν. Ψαρουδάκης, (συντονιστής), Ν. Τσουρέας
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM231/
Περιεχόμενο μαθήματος Εισαγωγή στη συμμετρία: ομάδες σημείου, αναπαραστάσεις ομάδων, θεωρία ομάδων. Ηλεκτρονικές δομές ελευθέρων ατόμων: ηλεκτρονικές απεικονίσεις, φασματοσκοπικοί όροι, ενεργειακές καταστάσεις. Ατομική Φασματοσκοπία-Φαινόμενο Zeeman. Μοριακή φασματοσκοπία: Φασματοσκοπικοί όροι. Φασματοσκοπία IR και Raman. Στοιχειώδης μελέτη αρμονικού ταλαντωτή. Προσδιορισμός πλήθους και συμμετρίας ενεργών δονήσεων. Χαρακτηριστικές συχνότητες δονήσεων ομάδων. Εισαγωγή στη φασματοσκοπία NMR. Φάσματα NMR μίας διαστάσεως. Αποσύζευξη πυρήνων. Φαινόμενα ενδομοριακής εναλλαγής και διαμοριακής ανταλλαγής.
Συγγράμματα: 1) «Φυσικοχημεία» Peter Atkins, Julio de Paula, James Keefer (ITE- Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης), 2020. 2) «Στοιχεία μεθόδων μελέτης ανόργανων ενώσεων» Π. Ακρίβος, Α. Χατζηδημητρίου (Αγις Σάββας Γαρταγάνης), 2017. 3) «Πυρηνικός Μαγνητικός Συντονισμός» Θ.

Μαυρομούστακος, Α. Τζάκος, Γ. Σπυρούλιας, Ε. Μικρός, Α. Κολοκούρης, Κ. Παπακωνσταντίνου, Ι. Γεροθανάσης, Ι. Ματσούκας (Συμμετρία), 2018.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Οι κατευθύνσεις του μαθήματος στοχεύουν στην απόκτηση των κάτωθι ικανοτήτων:
-Ικανότητα στον σχεδιασμό συνθετικών στρατηγικών για τον χαρακτηρισμό της δομής ανόρανων χημικών ενώσεων.
-Ικανότητα στην ανάλυση προβλημάτων χαρακτηρισμού χημικών ενώσεων συνδυάζοντας το σύνολο των βασικών φασματοσκοπικών μεθόδων.
-Ικανότητα στην πρόβλεψη και ερμηνεία της φασμάτων χημικών ενώσεων.
-Επιλογή της/των κατάλληλης φασματοσκοπικής/-κών μεθόδου/-δων για τις προς μελέτη ανόργανες χημικές ενώσεις.
-Σύνδεση των φασματικών χαρακτηριστικών με τη δομή των μορίων.

332Π. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ (υποχρεωτικό, 4, 3 π.μ.)
Εργαστήριο: Δευτέρα 12 πμ -4 μμ και Πέμπτη 12 μ – 4 μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Ν. Ψαρουδάκης (συντονιστής), Α. Φιλιππόπουλος, Ν. Τσουρέας, Αικ. Σάλτα
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM231/
Προϋποθέσεις εγγραφής στο μάθημα: Προϋπόθεση για την εγγραφή στα εργαστήρια του μαθήματος είναι η ολοκλήρωση των μαθημάτων Πρακτικά Γενικής και Ανόργανης Χημείας Ι και Πρακτικά Ανόργανης Χημείας ΙΙ.
Περιεχόμενο μαθήματος: 1. Σχεδιασμός μορίων σε δύο και τρείς διαστάσεις. Εύρεση στοιχείων συμμετρίας. Γραφική παράσταση φασμάτων και εύρεση βασικών χαρακτηριστικών αυτών με τη βοήθεια εξειδικευμένου λογισμικού. **2.** Φασματοσκοπία NMR στην Ανόργανη Χημεία. Μέτρηση και μελέτη φασμάτων ^{1H} και ^{31}P NMR. **3.** Μέτρηση και μελέτη των φασμάτων IR και Raman απλών ανόργανων ιοντικών ενώσεων – Ταινίες χαρακτηριστικών ομάδων. Μελέτη του φάσματος και πρόβλεψη της δομής με βάση τη συμμετρία και τις ενεργές στο IR και στο Raman δονήσεις. **4.** Προετοιμασία δειγμάτων, καταγραφή και μελέτη φασμάτων δόνησης ανόργανων συμπλόκων. Επίδραση της σύμπλεξης στα φάσματα IR και Raman. **5.** Μελέτη στοιχείων της δομής ανοργάνων συμπλόκων και οργανομεταλλικών ενώσεων με συνδυασμό στοιχείων συμμετρίας, χημικών και φασματοσκοπικών δεδομένων.
Διαμόρφωση βαθμού: Ο βαθμός του εργαστηρίου καθορίζεται από τα εξής:
α) Από την επιμελή και επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων. Α) Από τον τρόπο παρουσίασης και αξιολόγησης των πειραματικών αποτελεσμάτων στο εργαστηριακό ημερολόγιο. Γ) Από το μέσο όρο των δύο προόδων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Σε κάθε πρόοδο εξετάζεται το περιεχόμενο της εργαστηριακής θεματικής ενότητας μετά την ολοκλήρωσή της. Ο βαθμός του εργαστηρίου υπολογίζεται ως εξής:

$$\{0,3 \times \text{βαθμοί } [(\alpha)+(\beta)]:2\} + \{0,7 \times \text{βαθμός } (\gamma)\}$$

Στην περίπτωση που ο ασκούμενος έχει ολοκληρώσει το εργαστηριακό μέρος των ασκήσεων, αλλά έχει εργαστηριακό βαθμό μικρότερο του 5, τότε του παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε τμηματική εργαστηριακή εξέταση τον Σεπτέμβριο. Σε περίπτωση αποτυχίας και στην τμηματική εργαστηριακή εξέταση, τότε, υπό την προϋπόθεση ότι ο ενδιαφερόμενος θα δηλώσει το αντίστοιχο μάθημα, έχει τη δυνατότητα συμμετοχής εκ νέου στις γραπτές προόδους. Δεν πραγματοποιείται τμηματική εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο Ιανουάριου-Φεβρουαρίου.
Συγγράμματα: «Εργαστηριακές Ασκήσεις Φασματοσκοπίας», σημειώσεις διδασκόντων
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Οι κατευθύνσεις του μαθήματος στοχεύουν στην απόκτηση των κάτωθι ικανοτήτων:
-Επιλογή της/των κατάλληλης/-λων φασματοσκοπικής/-κών μεθόδου/-δων για τις προς μελέτη ανόργανες χημικές ενώσεις.
-Εκτίμηση της ορθότητας των αποτελεσμάτων.
-Συνδυασμός, Ανάλυση και Παρουσίαση των αποτελεσμάτων.
-Σύνδεση των φασματικών χαρακτηριστικών με τη δομή των μορίων.

433Θ. ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙΙ (υποχρεωτικό, 4, 5 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 9 -11 πμ και Παρασκευή 9-11 πμ (Α15)
Διδάσκοντες: Π. Κυρίτσης
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM129
Περιεχόμενο μαθήματος Δομή και μαγνητικές ιδιότητες των στοιχείων μεταπτώσεως. Θεωρίες συμπλόκων. Ηλεκτρονικά φάσματα συμπλόκων. Εισαγωγή στην Οργανομεταλλική Χημεία και τις Μεταλλικές Πλειάδες. Εισαγωγή στους Μηχανισμούς Ανοργάνων Αντιδράσεων και τη Βιοανόργανη Χημεία των στοιχείων μεταπτώσεως. Φωτοχημικές αντιδράσεις των στοιχείων μεταπτώσεως. Κατάλυση. Οι τριάδες των στοιχείων μεταπτώσεως.
Συγγράμματα 1) «Ανόργανη Χημεία» Catherine Housecroft, Alan Sharpe, Επιμέλεια έκδοσης: Ν. Χατζηλιάδη (UNIBOOKS ΙΚΕ) 2014 2) «Ανόργανη Χημεία, 4η έκδοση», Huheey, (Εκδόσεις Μαρία Παρίκου και Σια) 2011.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τους τρόπους αλληλεπίδρασης μετάλλων μετάπτωσης με υποκαταστάτες.
-Να κατανοεί τις φασματοσκοπικές και μαγνητικές ιδιότητες των συμπλόκων (ενώσεων ένταξης)
-Να αναγνωρίζει και να κατανοεί τον ρόλο του μεταλλικού ιόντος και των υποκαταστατών στις φασματοσκοπικές και μαγνητικές ιδιότητες τους
-Να αναγνωρίζει και να αντιλαμβάνεται τις ατέλειες των θεωριών δεσμού και να επιλέγει την κατάλληλη θεωρία αναλόγως της εφαρμογής
-Να προβλέπει το ηλεκτρονικό φάσμα ενός συμπλόκου από το είδος του μεταλλικού ιόντος και του υποκαταστάτη
-Να αναλύει και να προβλέπει τη δομή ενός συμπλόκου από το ηλεκτρονικό του φάσμα στο ορατό..
-Να προβλέπει πως μεταβάλλονται χαρακτηριστικές ιδιότητες των συμπλόκων με ακτινοβόληση ή αλλαγή των υποκαταστατών
-Να κατανοεί το ρόλο των ενώσεων ένταξης στη ζωή και τη τεχνολογία
-Να κατανοεί τις αντιδράσεις αντικατάστασης υποκαταστατών
-Να κατανοεί το συσχετισμό μεταξύ θεωριών δεσμού και αντιδράσεων που ενέχουν μεταλλικά σύμπλοκα
-Να κατανοεί και να ερμηνεύει τους μηχανισμούς των αντιδράσεων στις οποίες συμμετέχουν οι σύμπλοκες ενώσεις
-Να προβλέπει πως μεταβάλλονται οι ιδιότητες συμπλόκων ενώσεων με αλλαγή υποκαταστατών
-Να αντιλαμβάνεται πως μπορεί να διατηρήσει τη δομή των συμπλόκων με κατάλληλη επιλογή υποκαταστατών σε διάφορες συνθήκες (ακτινοβολία, αντιδράσεις αντικατάστασης).

433Π. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΙΙΙ (υποχρεωτικό, 4, 4 π.μ.)
Εργαστήριο: Δευτέρα 11 πμ – 3 μμ και Πέμπτη 12 μ – 4 μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Ε. Ευθυμιάδου, Π. Κυρίτσης, Ι. Παπαευσταθίου (συντονιστής)
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM253/
Προϋποθέσεις εγγραφής στο μάθημα: Προϋπόθεση για την εγγραφή στα εργαστήρια του μαθήματος είναι η ολοκλήρωση των εργαστηριακών ασκήσεων των μαθημάτων Γενικής και Ανόργανης Χημείας Ι και Ανόργανης Χημείας ΙΙ.
Περιεχόμενο μαθήματος: 1) Μαγνητοχημεία: Παρασκευή του συμπλόκου $Hg[Co(SCN)_4]$. Προσδιορισμός μαγνητικής επιδεκτικότητας στερεού σώματος. 2) Σύνθεση των συμπλόκων αλάτων trans- και cis-$[Co(en)_2Cl_2]Cl$. Φωτομετρική κινητική μελέτη της αντίδρασης ισομερείωσης cis → trans σε μεθανολικό διάλυμα. 3) Μελέτη των ηλεκτρονικών φασμάτων απορρόφησης των συμπλόκων ιόντων $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$, $[Co(H_2O)_6]^{2+}$, $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ και $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ σε υδατικά διαλύματα.
Διαμόρφωση βαθμού: Η επιτυχής ολοκλήρωση του εργαστηρίου καθορίζεται από τα εξής: α) Από την επιμελή και επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων. Β) Από τον τρόπο παρουσίασης και αξιολόγησης των πειραματικών αποτελεσμάτων στο εργαστηριακό ημερολόγιο. Γ) Από τον μέσο όρο (≥5) των τριών προόδων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, ο οποίος αποτελεί τον τελικό βαθμό του εργαστηρίου. Σε κάθε

πρόοδο εξετάζεται το περιεχόμενο της εργαστηριακής θεματικής ενότητας μετά την ολοκλήρωσή της. Στην περίπτωση που ο ασκούμενος έχει ολοκληρώσει το εργαστηριακό μέρος των ασκήσεων, αλλά έχει βαθμό μικρότερο του 5, τότε του παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε τμηματική εργαστηριακή εξέταση τον Σεπτέμβριο. Δεν πραγματοποιείται τμηματική εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο Ιουνίου-Ιουλίου..

Συγγράμματα:"Εργαστηριακές Ασκήσεις Ανόργανης Χημείας ΙΙΙ", Σημειώσεις διδασκόντων και ηλεκτρονικές παρουσιάσεις στο e-class.

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται:

-Να κατανοεί τις ιδιότητες των στοιχείων μεταπτώσεως και των υποκαταστατών και να τις αξιοποιεί για τη σύνθεση συμπλόκων ενώσεων.

-Να εφαρμόζει φυσικοχημικές τεχνικές για τη μελέτη συμπλόκων ενώσεων.

-Να εφαρμόζει στο εργαστήριο θεωρητικές γνώσεις που έχει διδαχθεί στα αντίστοιχα θεωρητικά μαθήματα.

-Να γνωρίζει τη μεθοδολογία που απαιτείται για την τήρηση εργαστηριακού ημερολογίου και τη συγγραφή μίας επιστημονικής εργασίας.

-Να γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί το διαδίκτυο και εξειδικευμένα προγράμματα γραφικών.

701. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (υποχρεωτικό 4-0, 6 π.μ.)

Παραδόσεις: Δευτέρα 3 μμ– 5 μμ, Τετάρτη 3 μμ - 5 μμ (Α2).

Διδάσκοντες: Αικ. Σάλτα, Αικ. Σακελλάρη.

Ιστοσελίδα μαθήμα7211τος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM257/

Περιεχόμενο μαθήματος: 1. ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ: Α. Συμπεριφορισμός και εποικοδομισμός, Piaget, Vygotsky, Ausubel, μοντέλο επεξεργασίας πληροφοριών, εναλλακτικές ιδέες των μαθητών, εννοιολογική αλλαγή. Β. Οι εναλλακτικές ιδέες των μαθητών για τις χημικές έννοιες (ατομική και μοριακή δομή, χημικός δεσμός, χημικές αντιδράσεις, χημική ισορροπία, οξέα και βάσεις, εξουδετέρωση, οξειδοαναγωγή). Γ. Κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις. 2. ΘΕΩΡΙΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ: Η αξιοποίηση της φύσης των Φυσικών Επιστημών στη Διδακτική τους. Επιστημονική μεθοδολογία και μοντελοποίηση. 3. Η ΧΗΜΕΙΑ ΩΣ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: Α. Η ιστορία της Χημείας ως πλαίσιο ανάλυσης και το σχήμα του Jensen. Το πλαίσιο του Johnstone με τα τρία επίπεδα της Χημείας και η εξέλιξη του. Β. Μακροσκοπικό επίπεδο και δυσκολίες. Γ. Υπομικροσκοπικό επίπεδο και δυσκολίες. Δ. Συμβολικό επίπεδο και δυσκολίες. Ε. Σύνδεση των τριών επιπέδων. 4. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ: Α. Επιστημονικός γραμματισμός και προγράμματα σπουδών Χημείας. Β. Μοντέλα διδασκαλίας στα μαθήματα Χημείας (εφαρμογές θεωριών μάθησης στη διδασκαλία της Χημείας) και διδακτικά εργαλεία (αναλογίες, χάρτες εννοιών, επίλυση προβλημάτων). Γ. Σενάρια, σχέδια μαθήματος και αξιολόγηση διδασκαλίας και μαθητών στη Χημεία (διδακτικοί στόχοι – ταξινομίες). 5. ΝΕΟΤΕΡΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ: Άτυπες πηγές μάθησης. Χρήση ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. 6. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΑΞΗΣ: Α. Κίνητρα μάθησης. Β. Διαχείριση ομάδων και κρίσεων.

Συγγράμματα: 1) Διδάσκοντας φυσικές επιστήμες, Κ. Χαλκιά, Εκδόσεις Σ. Πατάκης. 2) Διδακτική Μεθοδολογία των Φυσικών Επιστημών/, Κ. Σκορδούλης & Κ. Στεφανίδου, Εκδόσεις Προπομπός. 3) Θέματα Διδακτικής Φυσικής και Χημείας στη Μέση Εκπαίδευση, Γ. Τσαπαρλής, Εκδόσεις Γρηγόρη.

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

-κατανοεί τις μεθόδους και τα εργαλεία εργασίας της Διδακτικής της Χημείας, καθώς και θέματα που πηγάζουν από τη Φύση της επιστήμης της Χημείας, τα χαρακτηριστικά των μαθητών και το κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον,

-γνωρίζει βασικούς τρόπους διδακτικού μετασχηματισμού της επιστημονικής γνώσης, σκέψης και των επιστημονικών πρακτικών σε αντικείμενο διδασκαλίας,

-συσχετίζει την ανάπτυξη στις επιστήμες με τις αλλαγές στα προγράμματα σπουδών της Χημείας, στις διδακτικές προσεγγίσεις και στο χρησιμοποιούμενο εκπαιδευτικό υλικό.

533. ΘΕΩΡΙΑ ΟΜΑΔΩΝ – ΦΩΤΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ (επιλογής, 4, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 11πμ -1 μμ (ΑΝΟΧ) και Παρασκευή 3-5μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Α. Καναράς (συντονιστής)
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM178/
Περιεχόμενο μαθήματος: Θεωρία Ομάδων: Σχέση αναπαραστάσεων και κυματοσυναρτήσεων. Υβριδικά τροχιακά. Τελεστές προβολής. Γραμμικοί συνδυασμοί προσαρμοσμένοι στη συμμετρία. Θεωρία Μοριακών Τροχιακών. Το απ'ευθείας γινόμενο. Δονητικές αναπαραστάσεις γραμμικών μορίων. Συμμετρία των κυματοσυναρτήσεων του αρμονικού ταλαντωτή. Υπέρτονες ταινίες και ταινίες συνδυασμού. Φωτοχημεία και εφαρμογές της. Θεμελιώδεις νόμοι της φωτοχημείας. Ηλεκτρονικές μεταπτώσεις πολύατομικών μορίων. Νόμος Beer-Lambert, κανόνες επιλογής και ένταση φάσματος. Αρχή Franck-Condon. Διάγραμμα Jablonski. Φθορισμός – Φωσφορισμός. Πορείες αποδιέγερσης (Vibrational relaxation, Intersystem crossing and internal conversion, Dissociation/Predissociation), Χρόνος ζωής διεγερμένων καταστάσεων) Διάγραμμα Stern -Volmer. Μεταφορά ηλεκτρονίου και ενέργειας, μηχανισμοί μικράς και μεγάλης απόστασης. Ευαισθητοποίηση τριπλής κατάστασης. Χημική δραστικότητα των διεγερμένων καταστάσεων, οξύτητα, δυναμικά οξειδοαναγωγής, χαρακτήρας μοριακών τροχιακών κ.λπ. Φωτοκατάλυση και βασικές αρχές της. Εφαρμογές στη σύνθεση, στην ενέργεια, στην ιατρική. Σύγχρονες πειραματικές μέθοδοι μελέτης δυναμικών πορειών φωτοχημικών αντιδράσεων
Συγγράμματα: 1) «Photochemistry» (ηλεκτρονικό βιβλίο), Angelo Albini (Springer Berlin Heidelberg), 2016 2) «Μοριακή Συμμετρία και Θεωρία Ομάδων» (ηλεκτρονικό βιβλίο), Μ. Σιγάλας, Ν. Χαριστός, Λ. Αντώνογλου (Πρόγραμμα ΕΣΠΑ ΚΑΛΛΙΠΟΣ), 2016.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τους γραμμικοί συνδυασμούς στη συμμετρία
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τους θεμελιώδεις νόμοι της φωτοχημείας
-Να κατανοεί τις ηλεκτρονικές μεταπτώσεις πολυατομικών μορίων
-Να αντιλαμβάνεται πως εφαρμόζεται η αρχή Franck-Condon
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τους τρόπους διέγερσης και αποδιέγερσης στο διάγραμμα Jablonski
-Να αναγνωρίζει του τρόπους μεταφοράς ενέργειας και ποιοι οδηγούν σε αποτέλεσμα χημικό
-Να κατανοεί και να ερμηνεύει τους μηχανισμούς μεταβολής του spin κατά τη διέγερση ή την μεταφορά ενέργειας
-Να αναγνωρίζει και αν ποσοτικοποιεί το 'οξειδοαναγωγικό φάσμα
-Να υπολογίζει την σταθερά αποδιέγερσης από το διάγραμμα Stern–Volmer
-Να αντιλαμβάνεται το ρόλο της φωτεινής ενέργειας στην επίλυση σύγχρονων προβλημάτων.

633. ΟΡΓΑΝΟΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ (επιλογή, 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 2 – 4 μμ και Πέμπτη 3 – 5 μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Α. Φιλιππόπουλος (συντονιστής), Ν. Τσουρέας
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM204/
Περιεχόμενο μαθήματος: Γενικές ιδιότητες οργανομεταλλικών συμπλόκων. Ο δεσμός μετάλλου-άνθρακα και μετάλλου-υδρογόνου. Σύμπλοκα με π-υποκαταστάτες. Οξειδωτική προσθήκη και αναγωγική απόσπαση. Αντιδράσεις εισαγωγής και απόσπασης. Πυρηνόφιλη και ηλεκτρονιόφιλη προσθήκη και απόσπαση. Ομογενής κατάλυση. Μέταλλο-καρβένια, -καρβίνια, μετάθεση και πολυμερισμός. Οργανομεταλλική χημεία στοιχείων της κύριας ομάδας του περιοδικού πίνακα (Ge, Sn, Pb κλπ) και ενώσεις τους με μέταλλα μεταπτώσεως. Εφαρμογές στην οργανική σύνθεση. Οργανομεταλλική χημεία υψηλών οξειδωτικών καταστάσεων. Μέθοδοι χαρακτηρισμού οργανομεταλλικών ενώσεων. Βιβλιογραφική ενημέρωση και παραδείγματα μορίων επιστημονικού ενδιαφέροντος από το πεδίο της οργανομεταλλικής χημείας.
Στο πλαίσιο του μαθήματος δίνεται η δυνατότητα βιβλιογραφικής εργασίας η οποία προσμετράται συμπληρωματικά στον τελικό βαθμό. Απαραίτητη προϋπόθεση η βάση του πέντε (5) στις εξετάσεις.
Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων Α. Φιλιππόπουλος (συντονιστής), Ν. Τσουρέας
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Τεχνικές αδρανούς ατμόσφαιρας και κενού. Σύνθεση φερροκενίου, καθαρισμός και φασματοσκοπική μελέτη των ιδιοτήτων του. Ενδέχεται να λάβει χώρα η παρασκευή άλλων

ενώσεων εκτός αυτών που αναγράφονται στο οδηγό. Οι εργαστηριακές ασκήσεις γίνονται προς το τέλος του εξαμήνου.

Συγγράμματα: 1) «Χημεία Οργανομεταλλικών Ενώσεων» Α. Χριστοφίδης, (Εκδ. Ζήτη) 2008. 2) «Βασική Οργανομεταλλική Χημεία» Haiduc, Zuckerman (Εκδ. Παπαζήση), 1987. 3) «The Organometallic Chemistry of the Transition Metals - 6th edition» (ηλεκτρονικό βιβλίο), Crabtree (Wiley), 2014. 4) «Οργανομεταλλική – Καταλυτική Χημεία» (ηλεκτρονικό βιβλίο) Κ. Δημάδης, Α. Κοκολάκης (ΚΑΛΛΙΠΟΣ), 2016.

Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Η ύλη των εργαστηριακών ασκήσεων εξετάζεται κατά την εκτέλεση των ασκήσεων. Ο τελικός βαθμός μαθήματος προκύπτει κατά 20% από τις εργαστηριακές ασκήσεις και κατά 80% από τον βαθμό του μαθήματος.

Συγγράμματα: «Χημεία Οργανομεταλλικών Ενώσεων» Α. Χριστοφίδης, (Εκδ. Ζήτη) 2008. 2) «Βασική Οργανομεταλλική Χημεία» Haiduc, Zuckerman (Εκδ. Παπαζήση), 1987. 3) Σημειώσεις διδασκόντων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να είναι σε θέση να ξεχωρίζει τις οργανομεταλλικές ενώσεις από τις ενώσεις ένταξης, τις αμιγώς ανόργανες και τις οργανικές
-Να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά του δεσμού μετάλλου άνθρακα και την ιδιαιτερότητα του
-Να αντιλαμβάνεται την έννοια της β-υδρογονικής απόσπασης και τη σημασία της στην οργανομεταλλική σύνθεση
-Να αντιλαμβάνεται την διαφορά στις έννοιες της β-υδρογονικής απόσπασης και της αγοστικής αλληλεπίδρασης
-Να εφαρμόζει τον κανόνα των 18 ηλεκτρονίων σε ποικιλία ενώσεων και να αποφαίνεται για τη θερμοδυναμική τους σταθερότητα
-Να αντιλαμβάνεται τη διαφορά μεταξύ υποκαταστατών σ/π- τύπου και π-αποδέκτη
-Να αντιλαμβάνεται το φαινόμενο της π-οπισθοσύνδεσης και πως αυτό σχετίζεται με τα φάσματα υπερύθρου μέταλλο καρβονυλικών ενώσεων και ενώσεων αλκενίου
-Να γνωρίζει βασικά στοιχεία από την οργανομεταλλική χημεία των μεταλλο καρβονυλίων, των μέταλλο αλκενίων, των καρβενικών και καρβινικών συμπλόκων και των συμπλόκων μετάλλου με δι-υδρογόνο
-Να γνωρίζει την ιδιαιτερότητα στη σύνθεση και τη χημική συμπεριφορά του φεροκενίου και εν γένει των μεταλλοκενίων
-Να εφαρμόζει τα παραπάνω στη μελέτη αντιδράσεως τους με διάφορα αντιδραστήρια (οξειδωτική προσθήκη-αναγωγική απόσπαση)
-Να μελετά παραδείγματα Πυρηνόφιλης και ηλεκτρονιόφιλης προσθήκης
-Να αναγνωρίζει τις οργανομεταλλικές ενώσεις της κύριας ομάδας του περιοδικού πίνακα (Ge, Sn, Pb κλπ) και ενώσεις τους με μέταλλα μεταπτώσεως
-Να αντιλαμβάνεται την χρήση των διαφόρων φασματοσκοπικών τεχνικών (υπερύθρου και Πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού υδρογόνου και άνθρακα) και πως αυτές εφαρμόζονται στο πεδίο της οργανομεταλλικής χημείας
-Να αντιλαμβάνεται τη δυσκολία στην πραγματοποίηση οργανομεταλλικής σύνθεσης και απομόνωσης προϊόντων και την απαίτηση για χρήση αδρανών συνθηκών, τεχνικών υψηλού κενού

633 Organometallic Chemistry (elective course 4-0, 6 ects)

Course website: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM204/

Course contents: General properties of organometallic compounds. The metal-carbon and metal-hydrogen bond. Complexes with π-type ligands. Oxidative addition and reductive elimination reactions. Insertion and elimination reactions. Nucleophile and electrophile insertion and elimination reactions. Homogeneous catalysis. Metal-carbene and metal-carbyne complexes, metathesis and polymerization. Organometallic chemistry of the main group elements (Ge, Sn, Pb etc.). Organometallic compounds of the

transition metals. Applications in organic synthesis. High oxidation state organometallic chemistry. Characterization methods of organometallic compounds. Literature search and selected examples of high impact molecules, from the field of organometallic chemistry.
Outline: Inert atmosphere and vacuum line techniques. Synthesis, purification and spectroscopic characterization of Ferrocene. Laboratory exercises take part before the end of the Semester.
Grading policy: The final grade is calculated as follows: 20% from the laboratory exercises and 80% from the written final exam.
Course material in Greek: (1) "Chemistry of the Organometallic Compounds" A. Christofides, (Ed. Ziti) 2008. (2) "Basic Organometallic Chemistry", Haiduc, Zuckerman (Ed. Papazissis SA) Athens, 1987. 3) Instructors' notes.

11634 Κρυσταλλογραφία Ακτίνων Χ: Από κηλίδες και δακτυλίους σε μοριακές δομές - Θεωρία και Πρακτική (επιλογή, 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 4-6 μμ, Τετάρτη 5-7 μμ (ΑΝΟΧ και ΣΣΑΤΕΣ σε συννενόηση με το διδάσκοντα)
Διδάσκοντάς: Ν. Τσουρέας
Ιστοσελίδα: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM333/
Περιεχόμενο Μαθήματος
Τι είναι περίθλαση - αναλογία με το φως –χρησιμότητα.
Οργανολογία - Τι είναι ένα περιθλασόμετρο, πώς δουλεύει.
Τι είναι ένας κρύσταλλος - Σημεία πλέγματος - Κυψελίδα - ασύμμετρη μονάδα.
Κρυσταλλικά πλέγματα - Πλέγματα Bravais Συμμετρία και πράξεις συμμετρίας - Ομάδες σημείου και χώρου.
Μερικοί απλοί υπολογισμοί - Δείκτες Miller - Η εξίσωση του Bragg - Η ανάλυση και η σημασία της.
Ο ανάστροφος χώρος - Δομικός και ατομικός συντελεστής σκέδασης.
Συλλογή δεδομένων, Λύση δομής και μοντελοποίηση.
Προβλήματα που θα αντιμετωπίσετε - Μερικές ιστορίες ως προειδοποίηση.
Πρακτική άσκηση λύσης και μοντελοποίησης δεδομένων από πειράματα περίθλασης από ερευνητικούς κρυστάλλους και σκόνη.
Περίθλαση από σκόνες.
Πρακτική συλλογής δεδομένων στα όργανα του Πανεπιστημίου.

Προτεινόμενα Συγράμματα: 1) «Μία μη μαθηματική Εισαγωγή στην Κρυσταλλογραφία πρωτεϊνών» Γλυκός Νικόλαος [Κωδικός Εύδοξου 112690205] 2016. 2) «X-ray Diffraction Crystallography» (ηλεκτρονικό βιβλίο), Kozo Shinoda, Yoshio Waseda/Eiichiro Matsubara, 2011. 3) «Crystallography An Introduction» Walter Borchardt-Ott 4) «Structure Determination by X-ray Crystallography 5th Edition» Mark Ladd / Rex Palmer [Κωδικός Εύδοξου 73255855], 2013.
Σημειώσεις Διδάσκοντος (https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM333/)

11634 X-ray Crystallography: From Spots and Rings to molecular structures - Theory and Practice

(elective course 4-0, 6 ects.)
Course Coordinator/Teaching Staff: Dr Nikolaos Tsoureas
Course Website: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM333/
Course Content:
What is diffraction - analogy with light/usefuleness.
Instruments - What is a diffractometer, how does it work?
What is a crystal - Lattice points - Unit cell - asymmetric Unit.

Crystal Systems - Bravais Lattices - Symmetry and symmetry operations in crystals - Point and Space groups.
Some Simple Calculations - Miller indices - The Bragg equation - Resolution and its importance.
The Reciprocal Space - Structural and Atomic Scattering Factor.
Data Collection, Structure Solution and Model Refinement.
Problems you will encounter - Cautionary Tales
Twinning in crystals.

Practice solving and refining some "real-life" single crystal diffraction datasets and powder.
Diffraction from powders.
Practice collecting some datasets on our instruments

Suggested Textbooks

- Course Notes (https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM333/)
- Crystal Structure Determination (Willian Clegg)
- X-ray Crystallography 2nd Edition (William Clegg)
- Structure Determination by X-ray Crystallography 5th Edition, Mark Ladd / Rex Palmer [Evdoksos electronic resource 73255855]
- X-Ray Diffraction Crystallography, Yoshio Waseda / Eiichiro Matsubara / Kozo Shinoda [Evdoksos electronic resource 73261156]
- An Introduction to Protein Crystallograhy without Mathematics, Γλυκός, Νικόλαος [ONLY IN GREEK, Evdoksos electronic resource112690205 and 320293]

739. ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (επιλογή, 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 4 – 8 μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Ι. Παπαευσταθίου (συντονιστής), Α. Καναράς
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM131/
Περιεχόμενο μαθήματος: Χημεία Πλειάδων. Πλειάδες των p-, d- και f-ομάδων. Πολλαπλοί δεσμοί μετάλλου-μετάλλου των στοιχείων μεταπτώσεως. Σύνθεση και χαρακτηρισμός, ερμηνεία δεσμών και δομής, χημική δραστικότητα και ιδιότητες. Εφαρμογές στη σύνθεση – Προηγμένα υλικά. Μεταλλο-οργανικά πολύγωνα και πολύεδρα, μεταλλο-οργανικές κατασκευές: σύνθεση, δομή και ιδιότητες. Το μάθημα περιλαμβάνει, επίσης, την σύνθεση, ιδότητες και εφαρμογές πλήθους νανοσωματιδίων συμπεριλμβανομένου μεταλλικών, ημιαγώγιμων, ανοδικής μετατροπής φωτονίων, και μαγνητικών. Εμβαθύνει στις τεχνικές της σύνθεσης, στην σταθερότητα με επιφανειοδραστικά, και στην αυτοδιοργάνωση τους για το σχηματισμό μεγαλύτερων δομών. Συζητά τεχνικές χαρακτηρισμού νανοσωματιδίων και μεγαλύτερων νανοδομών και αναλύεται ο ρόλος των υποκαταστατών στις εφαρμογές τους σε οπτοηλεκτρονικές, βιοϊατρικές, και περιβαλλοντικές εφαρμογές.
Συγγράμματα: 1) «Ανόργανη Χημεία τόμος Α» Weller, Rourke, Overton, Armstrong (εκδ. Broken Hill Publishers) 2021. 2) Ηλεκτρονικό βιβλίο «The Chemistry of Metal-Organic Frameworks» Kaskel (HEAL-Link Wiley ebooks) 2016. 3) Ηλεκτρονικό βιβλίο «Nanoparticles: From Theory to Application» Schmid (HEAL-Link Wiley ebooks) 2010. 4) Ηλεκτρονικό βιβλίο «DNA Engineered Noble Metal Nanoparticles: Fundamentals and State-of-the-art-of Nanobiotechnology» Capek (HEAL-Link Wiley ebooks) 2015. 5) Σημειώσεις διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αναγνωρίσει και να περιγράψει σύμπλοκα με δεσμούς μετάλλου-μετάλλου
-Να εξάγει την τάξη δεσμού μετάλλου-μετάλλου σε διπυρηνικά σύμπλοκα και μεταλλικές πλειάδες
-Να αναγνωρίσει και να περιγράψει τις δομές μεταλλικών πλειάδων χωρίς δεσμούς μετάλλου-μετάλλου

-Να γνωρίζει και να αξιολογεί τις μαγνητικές ιδιότητες των μεταλλικών πλειάδων
-Να συσχετίζει τη δομή με τις μαγνητικές ιδιότητες των μεταλλικών πλειάδων
-Να αντιλαμβάνεται τη διαφορά μεταξύ δομής ενός πολυδιάστατου μεταλλικού συμπλόκου και του δικτύου το οποίο αυτό υιοθετεί
-Να αποικοδομεί απλές πολυδιάστατες δομές πολυμερών συμπλόκων στα δίκτυα αυτών (τοπολογική ανάλυση)
-Να αξιολογεί τις ιδιότητες και να γνωρίζει τις εφαρμογές των μεταλλο-οργανικών κατασκευών και μεταλλο-οργανικών πολυέδρων και πολυγώνων
-Να συσχετίζει τη δομή με τις ιδιότητες των μεταλλο-οργανικών κατασκευών και μεταλλο-οργανικών πολυέδρων και πολυγώνων
-Να αναγνωρίζει τις βασικές ιδιότητες ανόργανων νανοσωματιδίων διφορετικής χημικής σύνθεσης (μεταλλικών, ημιαγώγιμων, ανοδικής μετατροπής, περοβσκιτών κτλ..)
-Να κατανοεί τις βασικές αρχές χημικής σύνθεσης ανόργανων νανοσωματιδίων
- Να μπορεί να συσχετίσει τις διάφορες εφαρμογές των νανοσωματίδιων με την δομή και τις ιδιότητες τους
-Να κατανοεί τις κύριες τεχνικές χαρακτηρισμού των ανόργανων νανοσωματιδίων

838. ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (επιλογή, 3-0, 4 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 11 πμ – 2 μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Ν. Τσουρέας (συντονιστής), Α. Καναράς
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM200/
Περιεχόμενο μαθήματος: Γενική θεώρηση της Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας και οι εφαρμογές της στην Ανόργανη Χημική Βιομηχανία (ανόργανα αέρια, ανόργανα οξέα, ανόργανα υλικά υψηλής προστιθέμενης αξίας, τσιμέντα, βιομηχανικές πηγές C1, οργανομεταλλικοί καταλύτες, μεταλλουργία, ανόργανα φαρμακευτικά, καταλυτικοί μετατροπείς αυτοκινήτων, ανόργανη χημεία σχετική με την πυρηνική βιομηχανία κ.ά.). Εκπαιδευτική επίσκεψη σε παραγωγική μονάδα.
Σύγγραμμα: 1) «Ανόργανη Χημική Τεχνολογία» Α.Θ. Σδούκος, Φ.Ι. Πομώνης (Εκδόσεις Τζιόλα) 2023. 2) «Βασικές Αρχές Ανόργανων Χημικών Βιομηχανιών» Ι. Καλίτσης, Ν. Καλφόγλου (Εκδόσεις Παρασκήνιο) 2017.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αναγνωρίσει τις διαφορές μεταξύ βασικής, εφαρμοσμένης και τεχνολογικής έρευνας.
-Να αναγνωρίσει τη Χημική Τεχνολογία ως την επιστήμη που πραγματεύεται μεθόδους και διεργασίες για την μετατροπή των πρώτων υλών σε χρήσιμα προϊόντα.
-Να αναγνωρίσει τις κατηγορίες της Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας.
-Να αναγνωρίσει τη νομοθεσία και τους κανόνες ασφαλείας που πρέπει να εφαρμόζονται σε μια χημική βιομηχανία.
-Να αναγνωρίσει τις σύγχρονες βιομηχανικές μεθόδους που εφαρμόζονται στον κλάδο της ανόργανης βιομηχανίας.
-Να αναγνωρίσει τις οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία βιομηχανικών μονάδων
-Να αναγνωρίσει τις τεχνικές ελέγχου που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγή και τον ποιοτικό έλεγχο.
-Να αναγνωρίσει τις νέες ανόργανες τεχνολογίες που εφαρμόζονται στην βιομηχανία.

11705. Βιοανόργανη Χημεία (επιλογή 3-0, 4 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 11-2 μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Ε. Ευθυμιάδου
Ιστοσελίδα μαθήματος:https://eclass.uoa.gr/modules/course_home/editdesc.php?course=CHEM317,
Περιεχόμενο μαθήματος: Το μάθημα της Βιοανόργανης Χημείας ή όπως πιο πρόσφατα ονομάστηκε Βιολογική Ανόργανη Χημεία με σκοπό την ακριβέστερη περιγραφή των φαινομένων που μελετά, ασχολείται με την διεπιστημονική έρευνα που καλύπτει τη δομή και τον μηχανισμό δράσης των μεταλλο-βιομορίων κυρίως σε μοριακό επίπεδο. Η αποσαφήνιση των δομών και της δραστικότητας των

μεταλλοπρωτεϊνών και άλλων μεταλλοβιομορίων είναι ο κεντρικός στόχος της βιολογικής ανόργανης χημείας.
Σύγγραμμα: «Βιοανόργανη Χημεία», Δ. Κεσσίσογλου, Ι. Ψωμάς (Εκδόσεις ΖΗΤΗ), 2010
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση:
-Να εφαρμόσει τις βασικές αρχές της ανόργανης και γενικής χημείας σε διεπιστημονικά θέματα στον τομέα της βιοανόργανης χημείας.
-Να αναγνωρίσει τη σπουδαιότητα των ανόργανων ενώσεων για τη ζωή
-Να αντιληφθεί τους μηχανισμούς που έλαβαν χώρα ώστε η ζωή να έχει τη μορφή που γνωρίζουμε.
-Να συσχετίσει τη φύση ενός μεταλλικού ιόντος με τις βιολογικές ιδιότητές του
-Να συσχετίσει το περιβάλλον ενός ιόντος με τις ιδιότητές του
-Να εφαρμόσει τις βασικές αρχές της Ανόργανης Χημείας για την ερμηνεία της βιολογικής δράσης των ανοργάνων ενώσεων
-Να αντιληφθεί τον τρόπο δράσης των ανοργάνων ενώσεων σε διάφορες βιολογικές διεργασίες
-Να αναγνωρίζει και να αξιολογεί τους παράγοντες που καθορίζουν μια βιολογική διεργασία
-Να αναγνωρίσει τις θεραπευτικές και διαγνωστικές ιδιότητες των ανοργάνων ενώσεων.
-Να κατανοήσει την ανάπτυξη ανόργανων νανοϋλικών
-Να διακρίνει την ανάπτυξη και χρησιμότητα των βιομιμητικών υλικών

Μαθήματα Εργαστηρίου Χημείας Περιβάλλοντος

632. ΧΗΜΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (υποχρεωτικό, 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 12 μ – 2 μμ (Α15) και Παρασκευή 12 μ – 2 μμ (ΦΜ3)
Διδάσκοντες: Ε. Μπακέας (συντονιστής), Σ. Καραβόλτσος, Φ. Μπότσου, Β. Παρασκευοπούλου, Α. Σακελλάρη, Ε. Σταθοπούλου, Κ.Κουκουλάκης
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM166/
Περιεχόμενο μαθήματος: Το αντικείμενο της περιβαλλοντικής χημείας και οι επί μέρους κλάδοι της. Ρύπανση του περιβάλλοντος: αίτια, πηγές, κατηγορίες, μεταφορά ρύπων. Οικολογικές αρχές και περιβαλλοντικές παράμετροι. Ο κύκλος του άνθρακα: φαινόμενο θερμοκηπίου, οξίνιση θαλασσών. Διαλυμένο οξυγόνο και ρυπάνσεις από απόβλητα. Θρεπτικά συστατικά – ευτροφισμός. Μέταλλα (χαλκός, υδράργυρος, μόλυβδος, κάδμιο, χρώμιο, νικέλιο, ψευδάργυρος κλπ.). Πετρελαιοειδή, πετρελαιοκηλίδες, πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες. Φυτοπροστατευτικές ουσίες (εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, ζιζανιοκτόνα κλπ.). Συνθετικές οργανικές ενώσεις (PBCs, απορρυπαντικά, TBT, φαινόλες). Διαχείριση χημικών ουσιών – κανονισμός REACH. Απορρίμματα – μικροπλαστικά. Ραδιενεργός ρύπανση. Παθογόνοι μικροοργανισμοί. Ατμοσφαιρικοί ρύποι: μονοξείδιο του άνθρακα, οξείδια αζώτου, οξείδια του θείου, όζον. Αιωρούμενα σωματίδια στην ατμόσφαιρα. Τρύπα του όζοντος. Ρύπανση αστικών περιοχών (Λονδίνο, Λος Άντζελες, Αθήνα). Ρύπανση εργασιακού περιβάλλοντος – εσωτερικών χώρων.
Διαμόρφωση βαθμού: Δίνεται προαιρετική βιβλιογραφική εργασία, ο βαθμός της οποίας θα προσαυξάνει τον βαθμό της γραπτής εξέτασης του μαθήματος εφόσον αυτός είναι μεγαλύτερος από 5.
Συγγράμματα: 1) Baird C. – Cann M.: «Χημεία Περιβάλλοντος», εκδόσεις Broken Hill Publishers
2) Σκούλλος Μ. –Σίσκος Π.: «Χημεία Περιβάλλοντος», εκδόσεις Συμμετρία, 3) Ibanez G. J. – Hernandez-Esparza M. – Doria-Serrano C. – Fregoso-Infante A. – Singh Mono M.: «Περιβαλλοντική Χημεία», εκδόσεις Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας – Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/ η φοιτήτρια αναμένεται να είναι σε θέση:
-Να γνωρίζει το γενικό αντικείμενο της περιβαλλοντικής χημείας και τους επιμέρους κλάδους της.
-Να γνωρίζει τον όρο «ρύπανση περιβάλλοντος» και να περιγράφει τα στοιχεία της (αίτια, πηγές και μεταφορά ρύπων).
-Να γνωρίζει τις βασικές οικολογικές αρχές και περιβαλλοντικές παραμέτρους.
-Να περιγράφει τον κύκλο του άνθρακα και τα δύο βασικά επιμέρους προβλήματα που σχετίζονται με

αυτόν (φαινόμενο θερμοκηπίου και οξίνιση θαλασσών).
-Να γνωρίζει τη συμπεριφορά του διαλυμένου οξυγόνου στα φυσικά ύδατα και τη σχέση του με ρύπανση από απόβλητα.
-Να γνωρίζει τον ορισμό και το ρόλο των θρεπτικών συστατικών στο περιβάλλον και να περιγράφει το πρόβλημα του ευτροφισμού.
-Να γνωρίζει την περιβαλλοντική σημασία και συμπεριφορά των διαφόρων ανθρωπογενών ρύπων (μέταλλα, πετρελαιοειδή και συνθετικές οργανικές ενώσεις).
-Να γνωρίζει το πλαίσιο και τα βασικά στοιχεία του κανονισμού REACH για τη διαχείριση χημικών ουσιών.
-Να γνωρίζει τα βασικά στοιχεία για τη ρύπανση από απορρίμματα και μικροπλαστικά.
-Να γνωρίζει τα βασικά στοιχεία της ραδιενεργού ρύπανσης.
-Να γνωρίζει τα βασικά στοιχεία για τους παθογόνους οργανισμούς και την παρουσία τους στο φυσικό περιβάλλον.
-Να γνωρίζει τους βασικούς ατμοσφαιρικούς ρύπους (οξείδια αζώτου και θείου, αιωρούμενα σωματίδια και όζον).
-Να περιγράφει το φαινόμενο της τρύπας του όζοντος.
-Να περιγράφει το φαινόμενο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης αστικών περιοχών και τα πιο γνωστά παραδείγματα αυτής.
-Να περιγράφει τους όρους και τα βασικά στοιχεία της ρύπανσης εσωτερικών χώρων (εργασιακοί και οικίες).
-Να εφαρμόζει τις βασικές γνώσεις της περιβαλλοντικής χημείας για να αξιολογήσει ποιοτικά την κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος σε μια συγκεκριμένη περιοχή.
-Να συγκρίνει περιπτώσεις/παραδείγματα περιβαλλοντικών προβλημάτων.

737. ΧΗΜΕΙΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ (επιλογή, 3-2, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 1 – 2 μμ και Πέμπτη 9 -11 πμ (ΧΠΕΡ) Εργαστήριο: Τρίτη 2 – 4 μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Ε. Μπακέας (συντονιστής), Σ. Καραβόλτσος, Α. Σακελλάρη, Κ. Κουκουλάκης, Ε. Σταθοπούλου
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM163/
Προαπαιτούμενα: Προϋπόθεση εγγραφής στο μάθημα είναι η επιτυχής εξέταση στα μαθήματα: Χημεία Περιβάλλοντος (632) και Αναλυτική Χημεία (213) ή Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ (415).
Περιεχόμενο μαθήματος: Δομή και χαρακτηριστικά της ατμόσφαιρας. Βασικές αρχές μετεωρολογίας. Εκπομπές, μεταφορά και μετασχηματισμός ρύπων στην ατμόσφαιρα. Μηχανισμοί ατμοσφαιρικών αντιδράσεων. Αερολύματα και αιωρούμενα σωματίδια. Εμβάθυνση στη χημική συμπεριφορά αέριων ρύπων. Δευτερογενείς ρύποι. Χρήση μοντέλων στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Προγράμματα αντιμετώπισης ρύπανσης. Ρύπανση εσωτερικών χώρων (σύνδρομο αρρωστημένου κτιρίου). Μέθοδοι προσδιορισμού ρύπων σε εκπομπές από σταθερές πηγές. Αυτόματοι μέθοδοι παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Ατμοσφαιρικά σωματίδια. Προσδιορισμός μετάλλων (μολύβδου). Προσδιορισμός πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (PAHs). Προσδιορισμός ιόντων. Προσδιορισμός BTEX. Αυτόματοι αναλυτές. Προσδιορισμός διοξινών. Επίσκεψη στο ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ. Βιβλιογραφική εργασία.
Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Στις εξεταστικές περιόδους περιλαμβάνονται θέματα τόσο θεωρίας όσο και εργαστηρίου. Η εργαστηριακή επίδοση συνυπολογίζεται σε ποσοστό 15%. Δίνεται επίσης προαιρετική βιβλιογραφική εργασία, ο βαθμός της οποίας θα προσαυξάνει τον βαθμό της γραπτής εξέτασης του μαθήματος εφόσον αυτός είναι μεγαλύτερος από 5.
Συγγράμματα: 1) Λαζαρίδης Μ.: «Ατμοσφαιρική Ρύπανση με Στοιχεία Μετεωρολογίας», εκδόσεις Τζιόλα. 2) Καραθανάσης Σ.: «Ατμοσφαιρική Ρύπανση», εκδόσεις Τζιόλα.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται να είναι σε θέση:
-Να κατανοεί τις βασικές αρχές της ατμοσφαιρικής χημείας

-Να περιγράφει τη δομή και τα χαρακτηριστικά της ατμόσφαιρας
-Να διακρίνει τους βασικούς μηχανισμούς των ατμοσφαιρικών αντιδράσεων
-Να εξηγεί τις διαφορές μεταξύ των διαφόρων ατμοσφαιρικών ρύπων και να τους ταξινομεί
-Να γνωρίζει τις κύριες αναλυτικές τεχνικές προσδιορισμού ατμοσφαιρικών ρύπων
-Να συμπεραίνει και να προτείνει τους κατάλληλους συνδυασμούς μεθόδων παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

738. ΧΗΜΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ (επιλογή, 3-2, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 9 – 11 πμ και Παρασκευή 3 – 4 μμ (ΧΠΕΡ)
Εργαστήριο: Παρασκευή 4 – 6 μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Σ. Καραβόλτσος (συντονιστής), Φ. Μπότσου, Β. Παρασκευοπούλου, Α. Σακελλάρη, Ε. Σταθοπούλου
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM162/**
Προαπαιτούμενα: Προϋπόθεση εγγραφής στο μάθημα είναι η επιτυχής εξέταση στα μαθήματα: Χημεία Περιβάλλοντος (632) και Αναλυτική Χημεία (213) ή Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ (415).
Περιεχόμενο μαθήματος: Το αντικείμενο της χημικής ωκεανογραφίας, ιστορική ανασκόπηση. Κατανομή υδάτων στη γη – υδρολογικός κύκλος. Στοιχεία φυσικής, βιολογικής και γεωλογικής ωκεανογραφίας (θαλάσσια κυκλοφορία, θαλάσσια οικοσυστήματα, θαλάσσια ιζήματα). Το καθαρό και το θαλάσσιο νερό: επιδράσεις των ηλεκτρολυτών σε δομή – ιδιότητες. Ο σχηματισμός, η εξέλιξη και η σταθερότητα των ωκεανών. Ο ωκεανός ως χημικό σύστημα (νερό, σωματιδιακή ύλη, ιζήματα). Χημικά στοιχεία και μορφές στο θαλάσσιο σύστημα. Χημικές διεργασίες, ισορροπίες και αντιδράσεις. Φωτοσύνθεση και κύκλος της ζωής στη θάλασσα. Διαλυμένα αέρια στο θαλάσσιο νερό. Θρεπτικά συστατικά, κύκλοι αζώτου, φωσφόρου, πυριτίου. Βασικά χαρακτηριστικά, επιφανειακών και υπογείων υδάτων. Λίμνες, λιμνοθάλασσες, υγρότοποι, ποτάμια, εκβολικά συστήματα.
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Σκοποί και στόχοι ωκεανογραφικής έρευνας. Τεχνικές δειγματοληψίας επιτοπίων μετρήσεων. Βασικοί προσδιορισμοί: αλατότητα/χλωριότητα, διαλυμένο οξυγόνο, θρεπτικά άλατα (αζωτούχα, φωσφορικά, πυριτικά), χλωροφύλλες, οργανικός άνθρακας. Επίσκεψη στο Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.)
Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Στις εξεταστικές περιόδους περιλαμβάνονται θέματα τόσο θεωρίας όσο και εργαστηρίου. Ο φοιτητής πρέπει να απαντήσει επιτυχώς στα θέματα και των δύο κατηγοριών. Η εργαστηριακή επίδοση συνυπολογίζεται σε ποσοστό 15%. Δίνεται επίσης προαιρετική βιβλιογραφική εργασία, ο βαθμός της οποίας θα προσαυξάνει τον βαθμό της γραπτής εξέτασης του μαθήματος εφόσον αυτός είναι μεγαλύτερος από 5.
Συγγράμματα: 1) Σκούλλος Μ.: «Χημική Ωκεανογραφία», εκδόσεις Συμμετρία, 2) Σακελλαριάδου Φ.: «Ωκεανογραφία», εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε., 3) Δασενάκης Ε. – Καραβολτσος Σ. – Λαδάκης Ε. – Παρασκευοπούλου Β.: «Χημική Ωκεανογραφία», εκδόσεις Κάλλιπος
https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4683
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/ η φοιτήτρια αναμένεται να είναι σε θέση:
-Να γνωρίζει το γενικό αντικείμενο της χημικής ωκεανογραφίας και ειδικές βασικές αρχές (κατανομή υδάτων στη γη, τον υδρολογικό κύκλο, τον σχηματισμό, την εξέλιξη και τη σταθερότητα των ωκεανών).
-Να περιγράφει στοιχεία φυσικής, βιολογικής και γεωλογικής ωκεανογραφίας (θαλάσσια κυκλοφορία, θαλάσσια οικοσυστήματα, θαλάσσια ιζήματα).
-Να γνωρίζει τις διαφορές καθαρού και θαλάσσιου νερού και τα επιμέρους συστατικά του ωκεανού (νερό, σωματιδιακή ύλη, ιζήματα, βασικές κατηγορίες θαλάσσιων οργανισμών, διαλυμένα αέρια).
-Να περιγράφει τις μορφές των χημικών στοιχείων καθώς και χημικές διεργασίες, ισορροπίες και αντιδράσεις που γίνονται στο θαλάσσιο σύστημα.
-Να γνωρίζει τον κύκλο της ζωής στη θάλασσα (φωτοσύνθεση).
-Να περιγράφει τις μορφές και τους κύκλους των θρεπτικών συστατικών στη θάλασσα (άζωτο, φώσφορος, πυρίτιο).
-Να γνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά άλλων υδάτινων σωμάτων και τους τρόπους αλληλεπίδρασής

τους με τη θάλασσα (επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, λίμνες, λιμνοθάλασσες, ποτάμια και εκβολικά συστήματα).
-Να γνωρίζει όρους και κριτήρια καλής περιβαλλοντικής κατάστασης του θαλάσσιου περιβάλλοντος ως προς χημικούς δείκτες.
-Να γνωρίζει τις τεχνικές ωκεανογραφικής έρευνας και χημικής ανάλυσης θαλασσίων δειγμάτων.
-Να σχεδιάζει, να οργανώνει και να πραγματοποιεί τη χημική ωκεανογραφική μελέτη μιας θαλάσσιας περιοχής.
-Να εφαρμόζει τις εργαστηριακές πρακτικές της χημικής ωκεανογραφίας σε συγκεκριμένη θαλάσσια περιοχή.
-Να εφαρμόζει τις θεωρητικές αρχές της χημικής ωκεανογραφίας για την περιγραφή των συνθηκών σε συγκεκριμένη θαλάσσια περιοχή.
-Να αξιολογεί τη χημική κατάσταση μιας θαλάσσιας περιοχής ως προς υφιστάμενα περιβαλλοντικά κριτήρια και να εξηγεί τις αιτίες που οδηγούν σε αυτή την κατάσταση.

738 Chemical Oceanography (elective course , 3-2, 6 ects)

Course website: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM162/
Prerequisites: Students may enrol in the course, provided they have passed the following courses: Environmental Chemistry (632) and Analytical Chemistry (213) or Instrumental Analysis II (415).
Course content: The object of chemical oceanography. Historical review. Water distribution on the Earth – the hydrological cycle. Introduction in physical, biological and geological oceanography (marine ecosystems, marine sediments, ocean circulation). Fresh vs sea water: the effect of electrolytes on the structure and properties of water molecules. The formation, evolution, composition and stability of the oceans. The ocean as a chemical system (water, particulate matter, sediments). Chemical elements and their speciation in the marine system. Chemical processes, balances and reactions. Photosynthesis and life cycle in the sea. Dissolved gasses in seawater. Nutrients and the cycles of nitrogen, phosphorus and silica. Basic characteristics of surface and ground waters. Lakes, lagoons, wetlands, rivers and estuaries.
Laboratory content: Aims and purposes of oceanographic research. Sampling and **in situ** measurement techniques. Basic analytical determinations in marine waters: Salinity/Chlorinity, Dissolved Oxygen, Nutrients (nitrogen species – nitrites, nitrates, ammonium, organic nitrogen, phosphates, silicates), Chlorophyll content, Organic carbon in sediments. Visit to the Hellenic Centre for Marine Research (HCMR).
Calculation of final grade: Examinations include subjects related both to theory and laboratory work. Laboratory performance is calculated at a percentage equal to 15%. An optional bibliographic study may also be performed, the grade of which increases that of the written examination provided it exceeds 5.
Course materials in Greek: 1) Scoullos M.: "Chemical Oceanography", Symmetria Publ., 2) Sakellariadou F.: "Chemical Oceanography", Stamouli A.E. Publ., 3) Dassenakis E., Karavoltsos S., Ladakis E., Paraskevopoulou V.: "Chemical Oceanography", Kallipos Publ. (https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4683).

836. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (επιλογή, 3-2, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 2 – 3 μμ και Τετάρτη 9 – 11 πμ (ΧΠΕΡ)
Εργαστήριο: Δευτέρα 3 – 5 μμ (ΑΝΟΧ)
Διδάσκοντες: Σ. Καραβόλτσος (συντονιστής), Ε. Μπακέας, Φ. Μπότσου, Β. Παρασκευοπούλου, Α. Σακελλάρη, Ε. Σταθοπούλου, Κ. Κουκουλάκης
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM167/
Προαπαιτούμενα: Προϋπόθεση εγγραφής στο μάθημα είναι η επιτυχής εξέταση στα μαθήματα: Χημεία Περιβάλλοντος (632) και Αναλυτική Χημεία (213) ή Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ (415).
Περιεχόμενο μαθήματος: (Α) Η έννοια της «αειφόρου ανάπτυξης». Ανάγκη περιβαλλοντικής διαχείρισης και σύγχρονες διαχειριστικές αντιλήψεις. Εξέλιξη της έννοιας της διαχείρισης από το 1950

και μετά. Βασικές έννοιες – ορισμοί στην περιβαλλοντική διαχείριση. Εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης (θεσμικά, οικονομικά, τεχνολογικά κ.λπ.). Επίπεδα περιβαλλοντικής διαχείρισης – φορείς, οργανισμοί. Διεθνείς συμβάσεις, νομοθεσία. Περιβαλλοντικός έλεγχος. Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Παραδείγματα καλών και κακών διαχειριστικών πρακτικών. **(Β)** Τεχνολογία Περιβάλλοντος: Απόβλητα και περιβάλλον. Διαχείριση και επεξεργασία αποβλήτων-λυμάτων: Πρωτοβάθμιος, δευτεροβάθμιος, τριτοβάθμιος καθαρισμός. Διαχείριση ενεργού ιλύος. Διαχείριση απορριμμάτων – χώροι υγειονομικής ταφής. Τεχνολογίες επεξεργασίας, καύσης, ανακύκλωσης, κομποστοποίησης απορριμμάτων. Τεχνολογίες αντιμετώπισης θαλάσσιας ρύπανσης. Τεχνολογίες αντιμετώπισης ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Τεχνολογίες εξυγίανσης ρυπασμένων περιοχών.
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Κατάστρωση προγραμμάτων περιβαλλοντικού ελέγχου. Δειγματοληψίες – επιτόπιες μετρήσεις. Προσδιορισμοί: BOD/COD, αμμωνία, βαρέα μέταλλα (Cu, Pb, Zn, Cr(VI) κ.λπ.) οργανικοί ρύποι (φαινόλες, απορρυπαντικά κ.λπ.). Μικροβιακή μόλυνση υδάτων. Έλεγχος ποιότητας αποτελεσμάτων περιβαλλοντικού ελέγχου – διαπίστευση περιβαλλοντικών εργαστηρίων. Επισκέψη στο Κέντρο Ελέγχου Λυμάτων Ψυτάλειας (ΚΕΛΨ).
Διαμόρφωση ενιαίου βαθμού: Στις εξεταστικές περιόδους περιλαμβάνονται θέματα τόσο θεωρίας όσο και εργαστηρίου. Ο φοιτητής πρέπει να απαντήσει επιτυχώς στα θέματα και των δύο κατηγοριών. Η εργαστηριακή επίδοση συνυπολογίζεται σε ποσοστό 15%. Δίνεται επίσης προαιρετική βιβλιογραφική εργασία, ο βαθμός της οποίας θα προσαυξάνει τον βαθμό της γραπτής εξέτασης του μαθήματος εφόσον αυτός είναι μεγαλύτερος από 5.
Συγγράμματα: 1) Λυμπεράτος Γ. – Βαγενάς Δ.: «Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων», εκδόσεις Τζιόλα. 2) Αλμπάνης Τ.: «Ρύπανση και Τεχνολογίες Προστασίας Περιβάλλοντος», εκδόσεις Τζιόλα.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται να είναι σε θέση:
-Να προσδιορίζει με σαφήνεια την έννοια της «αειφόρου ανάπτυξης»
-Να δηλώνει την επιτακτική σύγχρονη ανάγκη της περιβαλλοντικής διαχείρισης
-Να συνδυάζει τις σύγχρονες διαχειριστικές αντιλήψεις υπό το πρίσμα της αειφορίας
-Να ταξινομεί και να συνδυάζει τα διάφορα εργαλεία για την επίτευξη περιβαλλοντικής διαχείρισης
-Να κρίνει τις εφαρμοζόμενες σε διαφορετικές περιπτώσεις διαχειριστικές πρακτικές
-Να συγκρίνει τις διαφορετικές τεχνολογίες επεξεργασίας αποβλήτων
-Να συνθέτει πλάνα και να συνδυάζει παραμέτρους που είναι χρήσιμες κατά την υλοποίηση των προγραμμάτων περιβαλλοντικού ελέγχου
-Να κατανοεί τα ωφέλη της διαπίστευσης των εργαστηρίων περιβαλλοντικού ελέγχου και τη σημασία τους

8121. ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ – ΟΙΚΟΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ (επιλογή, 3-0, 4 π.μ.)
Παραδόσεις: Πέμπτη 11 πμ – 2 μμ (ΑΝΑΧ)
Διδάσκοντες: Ε. Μπακέας (συντονιστής), Α. Σακελλάρη, Σ. Καραβόλτσος, Κ. Κουκουλάκης
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM229/**
Προαπαιτούμενα μαθήματα: Προϋπόθεση εγγραφής στο μάθημα είναι η επιτυχής εξέταση στα μαθήματα: Χημεία Περιβάλλοντος (632) και Αναλυτική Χημεία (213) ή Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ (415).
Περιεχόμενο μαθήματος: (Α) Τοξικολογία – Περιβαλλοντική Τοξικολογία: σύντομη ιστορική εξέλιξη και ο ρόλος τους στην εκτίμηση κινδύνου από την περιβαλλοντική ρύπανση. Διακίνηση τοξικών ουσιών και φαρμάκων στον οργανισμό (απορρόφηση, κατανομή, βιομετατροπή, απέκκριση). Αποτοξινωτικοί μηχανισμοί. Τοξικοκινητική, δοκιμασίες τοξικότητας, σχέσεις ασφάλειας – κινδύνου. Τοξικολογικά δεδομένα για επικίνδυνες χημικές ουσίες (τοξικά αέρια, αλκοόλες, φάρμακα, τοξικές ουσίες οι οποίες συναντώνται στο βιομηχανικό, γεωργικό, οικιακό και εργασιακό περιβάλλον, στα τρόφιμα, εκτίμηση κινδύνου). Πηγές έκθεσης, μηχανισμός τοξικής δράσης, θεραπευτική αντιμετώπιση. Τοξικολογική ανάλυση για ειδικές κατηγορίες ουσιών (ναρκωτικά, οινόπνευμα, dopping). Οι σημαντικότεροι παράγοντες πρόκλησης προβλημάτων υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων στο εργασιακό περιβάλλον. (Β) Οικοτοξικολογία: Βασικές έννοιες και αρχές. Βιοσυσσώρευση – βιομεγέθυνση. Εκτίμηση οικολογικού κινδύνου. Οργανισμοί – Βιοδείκτες και ουσίες – βιομάρτυρες στην οικοτοξικολογική έρευνα. Χαρακτηριστικά παραδείγ-

ματα οικοτοξικολογικής θεώρησης περιβαλλοντικών προβλημάτων. Τοξικολογικά τεστ σε υδάτινα οικοσυστήματα: μικρόκοσμοι, μεσόκοσμοι και μελέτες πεδίου. Παρουσίαση ερευνητικών τεχνικών στο πεδίο της Τοξικολογίας – Οικοτοξικολογίας.
Διαμόρφωση βαθμού: Δίνεται προαιρετική βιβλιογραφική εργασία, ο βαθμός της οποίας θα προσαυξάνει τον βαθμό της γραπτής εξέτασης του μαθήματος εφόσον αυτός είναι μεγαλύτερος από 5.
Σύγγραμμα: 1) Τσατσάκης Α.: «Τοξικολογία στον σύγχρονο κόσμο», εκδόσεις Νέον, 2) Walker C.H., Silby, R.M., Hopkin, S.P., Peakall, D.B.: «Εισαγωγή στην Οικοτοξικολογία», εκδόσεις Κλειδάριθμος.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται να είναι σε θέση:
-Να αναγνωρίζει τοξικολογικούς κινδύνους λόγω κρουσμάτων περιβαλλοντικής ρύπανσης
-Να δικαρίνει τους αποτοξινωτικούς μηχανισμούς που είναι διαθέσιμοι στον οργανισμό κατά την παρουσία τοξικών ουσιών
-Να συνδυάζει τοξικολογικά δεδομένα για επικίνδυνες χημικές ουσίες
-Να προτείνει κατάλληλες τοξικολογικές αναλύσεις για αντίστοιχες κατηγορίες ουσιών
-Να αξιολογεί τη χρησιμότητα βιοδεικτών (οργανισμοί) και βιομαρτύρων (ουσίες) στην οικοτοξικολογική έρευνα
-Να αναπτύσσει μια οικοτοξικολογική θεώρηση περιβαλλοντικών προβλημάτων

5.2.4 Μαθήματα που δεν υπάγονται σε Εργαστήρια ή διδάσκονται από άλλα Τμήματα

113. ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥΣ (υποχρεωτικό 2-2, 5 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 11 πμ -1 μμ (Α15)
Εργαστήριο: Δευτέρα 1 μμ – 3 μμ, Τετάρτη 1 μμ – 3 μμ, Παρασκευή 12-2 μ.μ. Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες, κάθε φοιτητής εκτελεί μία άσκηση κάθε 2 εβδομάδες (αίθουσα ΣΣΑΤΕΣ)
Διδάσκοντες: Α. Πασχαλίδου, Χ. Πολυδώρου, Μ. Ρούλια
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM206/**
Περιεχόμενο μαθήματος: Περιγραφή ηλεκτρονικών υπολογιστών (Η/Υ) και λειτουργικών συστημάτων. Ασφάλεια συστήματος. Χρήση διαδικτύου για ανεύρεση επιστημονικών πληροφοριών. Περιοδικά Χημείας και επιστημονικές βάσεις δεδομένων. Επεξεργασία κειμένου. Συγγραφή εργασίας. Λογιστικά φύλλα. Γραφικές παραστάσεις. Λογισμικά σχεδιασμού και μοριακής απεικόνισης. Εφαρμογές στη Χημεία. Σύντομη εισαγωγή στον προγραμματισμό και στα λογικά διαγράμματα.
Υπεύθυνοι εργ. Ασκήσεων: Χ. Πολυδώρου, Μ. Ρούλια, Ε. Σακκή (συντονίστρια). Συμμετέχει: Α. Καψάλης.
Περιεχόμενο εργ. Ασκήσεων: Επεξεργασία κειμένου και μαθηματικών τύπων. Δημιουργία παρουσίασης. Χρήση λογισμικού σχεδιασμού χημικών ενώσεων. Χρήση διαδικτύου για ανεύρεση επιστημονικών πληροφοριών. Λήψη πληροφορίας από περιοδικά Χημείας και επιστημονικές βάσεις δεδομένων. Εισαγωγή και βασικά χαρακτηριστικά Microsoft Excel, Εισαγωγή δεδομένων σε φύλλο εργασίας, Τύποι δεδομένων, συναρτήσεις, ταξινόμηση και φιλτράρισμα δεδομένων, Αναπαράσταση δεδομένων σε γραφήματα, Εκτυπώσεις. Δημιουργία αρχείων μοριακής δομής μέσω εσωτερικών και καρτεσιανών συντεταγμένων και απεικόνιση αυτών στον υπολογιστή.
Το εργαστήριο πραγματοποιείται κατά ομάδες φοιτητών στην αίθουσα Η/Υ του Τμήματος Χημείας (αίθουσα Πολυμέσων Τμήματος Χημείας, Αίθουσα ΣΣΑΤΕΣ).
Συγγράμματα: 1) Βήμα προς βήμα 7 ΣΕ 1 WINDOWS 10 - OFFICE 2019 / MICROSOFT 365, Μαίρη Γκλαβά, εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ, 2020 2) Σημειώσεις διδασκόντων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:
-Να αποκτήσει ευχέρεια στο χειρισμό του λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows και βασικών εφαρμογών που περιλαμβάνονται σε αυτό.

-Να είναι σε θέση να περιηγείται στον παγκόσμιο ιστό.
-Να χρησιμοποιεί λειτουργίες αναζήτησης πληροφοριών στο διαδίκτυο, σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων και σε ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες.
-Να γνωρίζει τις βασικές λειτουργίες της εφαρμογής επεξεργασίας κειμένου MicrosoftWord και να μπορεί να επεξεργαστεί και να μορφοποιεί κείμενο στο οποίο θα μπορεί να κάνει εισαγωγή πινάκων και μαθηματικών εξισώσεων.
-Να μπορεί να δημιουργεί παρουσιάσεις με τη βοήθεια του Microsoft Powerpoint.
-Να είναι σε θέση να κάνει εισαγωγή και μορφοποίηση δεδομένων σε υπολογιστικά φύλλα του Microsoft Excel με δυνατότητα επεξεργασίας, ταξινόμησης και φιλτραρίσματος τους.
-Να μπορεί να εφαρμόζει βασικούς μαθηματικούς τύπους και συναρτήσεις και να μπορεί με τα δεδομένα του υπολογιστικού φύλλου να δημιουργεί και να μορφοποιεί γραφήματα.
-Να μπορεί να σχεδιάζει μόρια και χημικές αντιδράσεις με τη βοήθεια του προγράμματος MarvinSketch.
-Να μπορεί να δημιουργεί αρχεία μοριακής δομής μέσω εσωτερικών και καρτεσιανών συντεταγμένων και να κάνει την απεικόνιση τους σε τρισδιάστατη δομή με χρήση υπολογιστή.

101. ΦΥΣΙΚΗ Ι (υποχρεωτικό, 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη 9 – 11 πμ (ΦΜ3) και Πέμπτη 12-3 μμ (Α15)
Διδάσκοντες: Ε. Τυρλής, Επίκ. Καθηγητής και Κ. Γαζέας, Λέκτορας του Τμήματος Φυσικής.
Ιστοσελίδα μαθήματος: -
Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή, μαθηματική εισαγωγή φυσικής. Μέτρηση και μονάδες. Στατική. Δυνάμεις. Κινητική. Σχετική κίνηση. Δυναμική σώματος. Έργο. Ενέργεια. Δυναμική συστήματος σωμάτων. Δυναμική στερεού. Ταλαντώσεις. Μηχανική ρευστών. Γεωμετρική Οπτική.
Συγγράμματα: 1) ‘’Φυσική για επιστήμονες και Μηχανικούς: Ταλαντώσεις και Μηχανικά, Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα Ι’’, Raymond A., Serway, John W.Jewett. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ 2012, 2) Φυσική: Βασικές Αρχές , Τόμος Ι D.Hallidey, R.Resnick G.Walker ΕΚΔΟΣΕΙΣ Γ.ΔΑΡΔΑΝΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.2012, 3) Εισαγωγή στην νευτόνια μηχανική Κ. Φαράκος, Εκδόσεις Τσότρας Αθανάσιος, 2021

104. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι (υποχρεωτικό, 6-0, 10 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 9–11 πμ (Α15), Τετάρτη 11–1 μμ (Α15), Παρασκευή 9–11 πμ (ΦΜ3)
Διδάσκων: Χ. Τσίτουρας, Καθηγητής
Ιστοσελίδα μαθήματος: **https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM335/**

Περιεχόμενο μαθήματος: Περιεχόμενο μαθήματος: Ακολουθίες και σειρές πραγματικών αριθμών, όρια. Πραγματικές συναρτήσεις μίας μεταβλητής, συνέχεια, παράγωγος, εύρεση μεγίστων-ελαχίστων, σημεία καμπής, ασύμπτωτες, γραφική παράσταση. Κανόνες παραγώγισης, παράγωγος σύνθετης συνάρτησης, παράγωγος αντίστροφης συνάρτησης. Θεώρημα Taylor, μέθοδος Newton. Εφαρμογή στις τριγωνομετρικές συναρτήσεις (ημίτονο, συνημίτονο, εφαπτομένη), και αντίστροφες αυτών (κυκλομετρικές)-αναπαράσταση με δυναμοσειρά. Εκθετική και λογαριθμική συνάρτηση. Ολοκληρώματα μιας μεταβλητής. Αόριστο ολοκλήρωμα, ολοκλήρωση κατά παράγοντες και με αντικατάσταση, αριθμητική ολοκλήρωση, ανάλυση σε απλά κλάσματα και μερικές ειδικές τεχνικές υπολογισμού αορίστων ολοκληρωμάτων. Ορισμένο ολοκλήρωμα και εφαρμογές. Γενικευμένο ολοκλήρωμα. Υπολογισμός εμβαδών επιπέδων χωρίων σε καρτεσιανές και πολικές συντεταγμένες, όγκων και εμβαδών σχημάτων εκ περιστροφής. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Μερικές παράγωγοι, κανόνας αλυσίδας, παράγωγος κατά κατεύθυνση, ο τελεστής ανάδελτα,διαφόριση διανυσματικών συναρτήσεων.Ακρότατα συναρτήσεων δύο μεταβλητών και σαγματικά σημεία. Εφαρμογές στις Φυσικές επιστήμες.

Συγγράμματα: 1) Γενικά Μαθηματικά, Μασούρος Χ., Τσίτουρας Χ., εκδ. Τσότρας, 2016. Κωδ. Ευδόξου: 59392755.

Μαθησιακά αποτελέσματα:Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται: 1) Να έχει εξοικειωθεί με τις απειροστές-οριακές έννοιες και προσεγγιστικές διαδικασίες. 2) Χρησιμοποιώντας την γνώση που έχει αποκτήσει από τον προηγούμενο στόχο, να εφαρμόζει απλές μαθηματικές υπολογιστικές τεχνικές στη μελέτη μεταβλητών ποσοτήτων, ιδιαιτέρως ποσοτήτων που αφορούν την Χημεία και τη Φυσική. 3) Να είναι σε θέση να μοντελοποιεί με βάση τη γλώσσα των μαθηματικών φαινόμενα και καταστάσεις συναφείς προς την Επιστήμη του και να ερμηνεύει τα μαθηματικά αποτελέσματα για την εξαγωγή συμπερασμάτων που αφορούν τη Χημεία ή τη Φυσική.

201. ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ (υποχρεωτικό, 4-0, 6 π.μ.)

Παραδόσεις: Δευτέρα 12 μ – 3 μμ και Πέμπτη 1 – 3 μμ (Α15).
Διδάσκοντες:Α. Τζανακάκη, Αναπλ. Καθηγήτρια Κ. Τσακμακίδης,Επικ. Καθηγητής Τμήματος Φυσικής
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/PHYS237/
Περιεχόμενο μαθήματος: Ηλεκτρικά πεδία. Νόμος Gauss. Ηλεκτρικό δυναμικό. Χωρητικότητα και διηλεκτρικά. Ηλεκτρικό ρεύμα και αντίσταση. Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος. Μαγνητικά πεδία. Πηγές μαγνητικών πεδίων. Νόμος Faraday. Επαγωγή. Κυκλώματα εναλλασσομένου ρεύματος. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Η φύση του φωτός και οι νόμοι της γεωμετρικής οπτικής. Σύνθεση εικόνας. Συμβολή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Περίθλαση και πόλωση.
Συγγράμματα: 1) Πανεπιστημιακή Φυσική με Σύγχρονη Φυσική, Τόμος Β, Hugh D.Young, Freedman R., Εκδόσεις Παπαζήση, 2010, Αθήνα, 2) Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς:Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός,Φως και Οπτική, Σύγχρονη Φυσική, Raymond A.,Serway, J. Jewwet, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ 2012 3) Φυσική: Βασικές ΑρχέςΤόμος ΙΙ, 1η έκδοση D.Halliday, R.Resnick, J Walker , ΕΚΔΟΣΕΙΣ Γ.ΔΑΡΔΑΝΟΣ ΣΙΑ Ε.Ε, 2013, Αθήνα

205. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ (υποχρεωτικό, 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 10 πμ – 12 μ και Πέμπτη 11 πμ – 1 μμ (Α15)
Διδάσκων: Χ. Τσίτουρας, Καθηγητής
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM334/
Περιεχόμενο μαθήματος: Πίνακες, πράξεις, αντίστροφος, ορίζουσες. Γραμμικά συστήματα, λύση με ορίζουσες (Crammer). Διανυσματικοί χώροι, Ευκλείδειος χώρος. Μιγαδικοί αριθμοί, γεωμετρική απεικόνιση, πράξεις, ιδιότητες, μέτρο, ρίζες, μιγαδικές συναρτήσεις. Διπλά, τριπλά ολοκληρώματα, πολικός/κυλινδρικός μετασχηματισμός. Επικαμπύλιο ολοκλήρωμα, ολοκλήρωση διανυσματικού πεδίου. Παραδείγματα και ασκήσεις στην παραπάνω ύλη. Διαφορικές εξισώσεις. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις α΄& β' τάξης. Η μέθοδος των προσδιοριστέων συντελεστών. Μέθοδος μεταβολής παραμέτρων Lagrange.Συστήματα δ.ε. Παραδείγματα και εφαρμογές στην παραπάνω ύλη.
Συγγράμματα: 1) Γενικά Μαθηματικά ΙΙ, Χρήστος Μασούρος, Χαράλαμπος Τσίτουρας, εκδ. Τσότρας, 2021. Κωδ. Ευδόξου: 102076534.

Μαθησιακά αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται: 1. Να κατανοεί την έννοια του πίνακα και τη σχέση του με τα γραμμικά συστήματα. 2. Να επιλύει απλά γραμμικά συστήματα με τη χρήση οριζουσών. 3. Να κατανοεί τους μιγαδικούς αριθμούς. 4. Να κατανοεί την πολλαπλή ολοκλήρωση. 5. Να κατανοεί και να επιλύει διαφορικές εξισώσεις. 5. Να εφαρμόζει τα παραπάνω στις Φυσικές επιστήμες.

301. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ (επιλογής, 4-0, 6 π.μ.)

Παραδόσεις: Συνδιδασκαλία με το Τμήμα Φυσικής από τον Καθηγητή κ. Θ. Αποστολάτο
Περιεχόμενο μαθήματος: Μιγαδικοί αριθμοί. Γεωμετρική αναπαράσταση. Τύπος De Moivre. Σύνδεση με την τριγωνομετρία.

Σφαιρικές συντεταγμένες και στερεά γωνία. Διανυσματικοί χώροι, εσωτερικό/εξωτερικό γινόμενο, μιγαδικός διανυσματικός χώρος, βάση/διάσταση, διανυσματικοί υπόχωροι.
Γραμμικές απεικονίσεις, πίνακες, ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα, διαγωνοποίηση πινάκων, Θεώρημα Cayley-Hamilton και ερμιτιανοί πίνακες. Πράξεις πινάκων. Ορίζουσα πίνακα. Πράξεις επί των οριζουσών και επίλυση γραμμικών συστημάτων. Αντίστροφοι πίνακες. Πίνακες στροφής. Εισαγωγικές έννοιες στις Αλγεβρικές δομές & θεωρία ομάδων, ομάδα μεταθέσεων.
Συγγράμματα: Σημειώσεις διδάσκοντα

Μαθησιακά αποτελέσματα: Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται: 1. Να έχει κατανοήσει τις έννοιες του διανυσματικού χώρου, του υπόχωρου, της βάσης, της διάστασης, της γραμμικής απεικόνισης και του ισομορφισμού διανυσματικών χώρων. 2. Να γνωρίζει τις ιδιότητες των πινάκων. 3. Να υπολογίζει ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα των πινάκων. 4. Να επιλύει γραμμικά συστήματα. Να χειρίζεται με άνεση τους μιγαδικούς αριθμούς

302. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ (υποχρεωτικό* 4-2, 7 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 9:00-11:00 και Τρίτη 16:00 – 18:00 (ΣΣΑΤΕΣ).
Εργαστήριο: Δευτέρα 11:00 – 13:00 (ΣΣΑΤΕΣ)
Διδάσκοντες: Μ. Λουκά μέλος ΕΔΙΠ του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM142/

Προϋποθέσεις εγγραφής στο μάθημα: Συνιστώμενο Υποχρεωτικό 104. Μαθηματικά Ι, Συνιστώμενο Υποχρεωτικό 205. Μαθηματικά ΙΙ, Συνιστώμενο Υποχρεωτικό 113. Χρήση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Εφαρμογές τους.
Περιεχόμενο μαθήματος:
Μέρος Ι: Προγραμματισμός.
Εισαγωγή στη Matlab: Δομή ενός Matlab προγράμματος, Διανύσματα και Πίνακες, Εντολή καταχώρησης, Λογικές παραστάσεις, Βασικές συναρτήσεις εισόδου-εξόδου. Απλά προγράμματα. Εντολές επιλογής. Εντολές επανάληψης. Συναρτήσεις: Συναρτήσεις που Επιστρέφουν μία ή περισσότερες τιμές, Υποσυναρτήσεις, Ορισμός Συναρτήσεων με Παραμέτρους, Τοπικές και Διατηρούμενες Μεταβλητές, Γραφικές Παραστάσεις, Αρχεία.
Μέρος ΙΙ: Αριθμητικές Μέθοδοι.
Στοιχεία θεωρίας σφαλμάτων. Αριθμητική επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων (μέθοδος του σταθερού σημείου, Newton-Raphson). Αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης γραμμικών συστημάτων (άμεσοι και επαναληπτικές). Αριθμητικές μέθοδοι υπολογισμού ιδιοτιμών-ιδιοδιανυσμάτων. Παρεμβολή (Lagrange, διηρημένες διαφορές). Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων. Αριθμητική παραγώγιση. Αριθμητική ολοκλήρωση. Αριθμητική επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων.
Εργαστήριο: Προγραμματισμός σε γλώσσα Matlab (2 τμήματα, 2 ώρες/εβδομάδα).
Συγγράμματα:
1) Ν. Μισυρλής, Αριθμητική Ανάλυση : Μια αλγοριθμική προσέγγιση, 2017, Εκδοτική ΕΚΠΑ.
2) Stromy Attaway, MATLAB: Μία πρακτική εισαγωγή στον προγραμματισμό και την επίλυση προβλημάτων, 2024, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

***Το μάθημα καθίσταται μάθημα επιλογής για τους φοιτητές που εγγράφονται από το ακαδ. Έτος 2014-15 και μετά**

Διδακτικοί - Μαθησιακοί Στόχοι -Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα
Να εισάγει τους φοιτητές στην περιοχή των αριθμητικών αλγορίθμων για την επίλυση επιστημονικών προβλημάτων και στον Προγραμματισμό με την Matlab.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- Αναπτύσσει και υλοποιεί αριθμητικούς αλγορίθμους για την επίλυση επιστημονικών προβλημάτων.
- Αξιολογεί και συγκρίνει την επίδοση αριθμητικών αλγορίθμων
- Αναπτύσσει και υλοποιεί επιστημονικό λογισμικό για την προσομοίωση προβλημάτων στην Χημεία

Να υλοποιεί αριθμητικούς αλγορίθμους σε γλώσσα Matlab

501. ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ (επιλογή, 3-0, 4 π.μ.)
Παραδόσεις: Τετάρτη 3-6 μμ, Αίθουσα «Γ. Πανταζή» (Τμήμα Βιολογίας , Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής, 2ος όροφος)
Διδάσκοντες:, Ι. Τρουγκάκος, Καθηγητής, (συντονιστής), Δ. Στραβοπόδης, Αναπλ. Καθηγητής, Μ. Αντωνέλου, Αναπλ. Καθηγήτρια , Χ. Αλεξόπουλος, Επίκ. Καθηγητής
Ιστοσελίδα μαθήματος: **http://multimedia.biol.uoa.gr/fusiko-ximiko.htm**
Περιεχόμενο μαθήματος: Προέλευση και εξέλιξη των οργανισμών. Κυτταρική οργάνωση. Ερευνητική μεθοδολογία. Δομή και λειτουργία ενός πρότυπου κυτταρικού συστήματος. Βιολογικές μεμβράνες – λειτουργικές διαχωριστικές στιβάδες. Πρώτο σκαλοπάτι της ροής των γενετικών πληροφοριών – επίπεδα οργάνωσης DNA. Κυτταρικά ινίδια και κυτταροσκελετός. Δεύτερο σκαλοπάτι της ροής των γενετικών πληροφοριών – σύνθεση πρωτεϊνών. Μετα-μεταφραστική τροποποίηση-διαλογή στόχευση των πρωτεϊνών και κυτταρική πολικότητα. Κυτταρικά οργανίδια παραγωγής και μετατροπής ενέργειας: μιτοχόνδρια (δομή, σύσταση, προέλευση, μεταβολισμός ενέργειας, αλυσίδα μεταφοράς ηλεκτρονίων). Οργανίδια μετατροπής και αποικοδόμησης βιομορίων: υπεροξυσώματα και λυσοσώματα (Δομή, σύσταση, λειτουργίες, βιογένεση, ενδοκυττάρωση, ετεροφαγία, αυτοφαγία). Το υπερμοριακό σύμπλεγμα της εξωκυττάριας μήτρας (περικυτταρική και ενδιάμεση ΕΚΜ, βασικό έλασμα, σύσταση, οργάνωση και αρχιτεκτονική). Αυτοσυγκρότηση υπερμοριακές δομές ιοί – φάγοι. Κυτταρική επικοινωνία και σύνδεση. Εξωκυττάριες ουσίες. Κυτταρικός κύκλος – αναπαραγωγή, κλωνοποίηση, κυτταρική γήρανση. Κυτταρική εξαλλαγή – καρκινογένεση. Προγραμματισμένος κυτταρικός θάνατος – απόπτωση. Αρχές μεταγωγής σήματος.
Συγγράμματα: 1) Βιολογία Κυττάρου, Μαργαρίτης ΛΧ, Γαλανόπουλος ΒΚ, Κεραμάρης ΚΕ, Μαρίνος ΕΣ, Παπασιδέρη ΙΣ, Στραβοπόδης ΔΙ, Τρουγκάκος ΙΠ, εκδόσεις Κ..& Ν. Λίτσας. 2) Μοριακή Βιολογία του Κυττάρου,Β. Alberts, A. Johnson ect, εκδόσεις UTOPIA, 3) Το Κύτταρο: Μιά Μοριακή Προσέγγιση, Geoffrey. M. Cooper, R.E. Hausman, Ακαδημαικές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & Σία ΟΕ.

803. ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ (επιλογή 3-0)
Παραδόσεις: Πέμπτη 3 μμ-6 μμ (Α15)
Διδάσκοντες: Αικ. Μπινιάρη, Αναπλ. Καθηγήτρια και Μ. Σταυρακάκη, Επίκ. Καθηγήτρια, Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.
Ιστοσελίδα μαθήματος: -
Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή (Αμπελοκαλλιέργεια, αμπελουργικά προϊόντα) Μορφολογία και Ανατομία της αμπέλου (Ρίζα, βλαστός, οφθαλμοί, κ.ά). Ετήσιος κύκλος βλάστησης (Εκβλάστηση οφθαλμών, αύξηση και διαφοροποίηση βλαστών, κ.ά.). Αναπαραγωγή της αμπέλου (γονιμοποίηση, καρπόδεση, ανάπτυξη και ωρίμανση των ραγών κ.ά.). Κλαδέματα της αμπέλου (Αρχές κλαδέματος, συστήματα μόρφωσης, συστήματα χειμερινού κλαδέματος καρποφορίας, Χλωρά κλαδέματα) Πολλαπλασιασμός (αγενής πολλαπλασιασμός με μόσχευμα και τεχνικές εμβολιασμού). Διαχείριση αμπελώνα (Λίπανση, άρδευση, τρυγητός). Αμπελογραφία (Κυριότερες ποικιλίες αμπέλου που καλλιεργούνται στην Ελλάδα και κυριότερα υποκείμενα που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα)
Σύγγραμμα: Αμπελουργία, Μ.Ν. Σταυρακάκης, εκδόσεις Έμβρυο.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει:
-Κατανοήσει τη μορφολογία και ανατομία των διαφόρων οργάνων του πρέμνου
και την αξιοποίηση τους στην παραγωγική Αμπελουργία
-Κατανοήσει τον ετήσιο κύκλο βλάστησης, τα φαινολογικά στάδια και την φυσιολογική βάση αυτών
-Κατανοήσει την εγκατάσταση παραγωγικού αμπελώνα και τους παράγοντες που την επηρεάζουν

-Κατανοήσει τη σημασία των κλαδεμάτων μόρφωσης και καρποφορίας των πρέμνων και την αξιοποίησή τους στην αμπελοκομική πράξη
-Κατανοήσει την γονιμοποίηση, καρπόδεση ανάπτυξη και ωρίμανση των ραγών
-Κατανοήσει τον αγενή πολλαπλασιασμό με μόσχευμα και εμβολιασμό
-Κατανοήσει τη σημασία της διαχείρισης του εδάφους, την άρδευση, την λίπανση και την επίδραση των χλωρών κλαδεμάτων στην αμπελοκομική πράξη
-Κατανοήσει τις ιδιότητες και τα κριτήρια επιλογής των υποκειμένων, τις ιδιότητες, τους χαρακτήρες ποιότητας και την καλλιεργητική συμπεριφορά των καλλιεργούμενων ποικιλιών αμπέλου.

502. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ – ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ (επιλογή 3-0)
Παραδόσεις: Οι ώρες διδασκαλίας του μαθήματος θα ανακοινωθούν από το διδάσκοντα στο e-class.
Διδάσκοντες: Πέτρος Ρούσσος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήματος Ψυχολογίας.
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/PSYCH136/
Περιεχόμενο μαθήματος: Ορισμός, αντικείμενο και ιστορία της Γνωστικής Ψυχολογίας. Ερευνητικές μέθοδοι της γνωστικής ψυχολογίας (πειραματικές, νευροαπεικονιστικές, προσομοιώσεις, τεχνητή νοημοσύνη, λεκτικές αναφορές, κ.λπ.). Η φυσιολογική βάση των γνωστικών διεργασιών. Η θεωρία επεξεργασίας πληροφοριών. Η γνώση και η αναπαράστασή της (σημασιολογικές αναπαραστάσεις: σημασιολογικά χαρακτηριστικά, σημασιολογικά δίκτυα, προτασιακές, σχήμα, σενάρια. Αναλογικές αναπαραστασεις: Νοερές εικόνες, νοερά μοντέλα). Οι γνωστικές λειτουργίες της προσοχής, της αντίληψης και της μνήμης. Η οργάνωση των πληροφοριών στη μνήμη.
Σύγγραμμα: "Γνωστική Ψυχολογία: Ένδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής", EB Goldstein, εκδ. Gutenberg (2018).
ΠΡΟΣΟΧΗ: Η εξέταση του μαθήματος (το οποίο προσφέρεται κατά το χειμερινό εξάμηνο) πραγματοποιείται σύμφωνα με το πρόγραμμα που ανακοινώνει η Κοσμητεία της Φιλοσοφικής Σχολής σε αμφιθέατρα της Φιλοσοφικής Σχολής.

602. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ (επιλογή 3-0)
Παραδόσεις: Τρίτη 16:30 – 20:30, Αίθουσα Αρχιμήδης, Τμήμα Φυσικής
Διδάσκοντες: Β. Καρακώστας, Καθηγητής Τμήματος Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM263/
Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή στην ιστορία και φιλοσοφία των φυσικώνεπιστημών. Η νευτώνεια σύνθεση: Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. Ο εμπειριοκριτικισμός του Mach: η γέννηση του επιστημονικού θετικισμού. Οι εννοιολογικές επαναστάσεις στη φυσική στις αρχές του 20ού αιώνα. Φιλοσοφικές συνέπειες της θεωρίας της σχετικότητας. Η κλασική θεώρηση του κόσμου: γνωσιολογικές προϋποθέσεις, οντολογικές προεκτάσεις. Ιστορική εξέλιξη της κβαντικής θεωρίας: ανατροπή του μηχανιστικού προτύπου. Πρόδρομες αρχές της κβαντικής μηχανικής: αρχή της απροσδιοριστίας, αρχή της συμπληρωματικότητας. Το πρόβλημα της κβαντικής μέτρησης. Το επιχείρημα των Einstein, Podolsky και Rosen (EPR) περί μη πληρότητας της κβαντικής θεωρίας. Διάρρηξη των ανισοτήτων Bell και το καινοτόμο φαινόμενο της κβαντικής σύμπλεξης (quantum entanglement). Διαμάχη ρεαλισμού/αντιρεαλισμού υπό το πρίσμα της νέας φυσικής. Η σχέση θεωρίας - κόσμου. Επιστημονική γνώση και αντικειμενικότητα.
Συγγράμματα: Kragh H. 1999, Οι Γενικές των Κβάντων: Η ιστορία της Φυσικής του 20ου αιώνα, Εκδόσεις Κάτοπτρο, 2) Καρακώστας Β., 2024, Φιλοσοφία της Φυσικής, Εκδόσεις Gutenberg.

603. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ (επιλογή 3-0)
Παραδόσεις: Οι ώρες διδασκαλίας του μαθήματος θα ανακοινωθούν από το διδάσκοντα
Διδάσκοντες: Ι. Ρουσσάκης, Επίκ. Καθηγήτης, Τμήματος Φιλοσοφίας- Παιδαγωγικής.
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/PPP303/
Περιεχόμενο μαθήματος: 1. Διασάφηση βασικών παιδαγωγικών εννοιών: Εννοιολογική προσέγγιση των βασικών εννοιών της Παιδαγωγικής, όπως: Αγωγή, Εκπαίδευση, Μόρφωση, μάθηση, διδασκαλία, μόρφωση και κατάρτιση. 2. Γενικοί σκοποί της διδασκαλίας και διδακτικοί στοχοι: Σύγχρονες προσεγγίσεις

των γενικών σκοπών της διδασκαλίας. Τι είναι διδακτικός στόχος και πως προσδιορίζεται. Η χρησιμότητα των διδακτικών στόχων. 3. Διδακτική μάθηση και Διδασκαλία: Συνοπτική προσπέλαση των θεωριών γνώσης και μάθησης. Μέθοδοι διδασκαλίας. Μορφές διδασκαλίας. Τεχνικές-μέσα. Πορεία της διδασκαλίας. Αξιολογικό σύστημα. 4. Φύση των επιστημονικών εννοιών, επιστημονική μέθοδος, μοντελοποίηση και πειραματική προσέγγιση: 5. Νεότερες θεωρητικές προσεγγίσεις: Σύγχρονες Θεωρίες μάθησης και σενάρια διδασκαλίας. 6. Αξιολόγηση: Σύγχρονες προσεγγίσεις σχετικά με την αξιολόγηση που κάνουν λόγω για την υπεροχή της διαμορφωτικής αξιολόγησης έναντι της αθροιστικής ή τελικής αξιολόγησης. 7. Κίνητρα, αμοιβές, τιμωρία: Είδη κινήτρων, η χρησιμότητά τους στην εκπαίδευση, αμοιβές, τιμωρίες. 8. Διαχείριση σχολικής ταξης: Παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, δυσλεξία, σύνδρομο ελλειμματικής προσοχής, παραβατικής συμπεριφοράς, Κρούσματα bullying (σχολικός εκφοβισμός).
Συγγράμματα: 1) Παιδαγωγική και Εκπαίδευση, Γ. Πασσιάς, Γ. Φλουρής, Δ. Φωτεινός, Αθήνα 2015 εκδόσεις Χ. Γρηγόρης, 2) Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη, Ι. Πυργιωτάκης, Αθήνα 2011, Εκδόσεις Πεδίο.
Μαθησιακά Αποτελέσματα: Στόχοι του μαθήματος είναι, οι φοιτητές:
-Να κατανοήσουν τις διαστάσεις της έννοιας «παιδαγωγική»
- Να αντιληφθούν τις απαιτήσεις και τις διαστάσεις του παιδαγωγικού έργου
- Να ευαισθητοποιηθούν απέναντι στην έννοια «παιδί»
- Να μπορούν να διακρίνουν με παιδαγωγική συναίσθηση τα όρια της δράσης τους στην τάξη
- Να διακρίνουν τους παράγοντες και τις μεταβλητές που επηρεάζουν και προσδιορίζουν το έργο τους
- Να ενημερωθούν σχετικά με τα προβλήματα που επηρεάζουν την παιδαγωγική σχέση

529. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (επιλογή 3-0, 4 π.μ.)
Παραδόσεις: Δευτέρα 4 – 7μμ (Α15).
Διδάσκοντες: Σφακιανάκης Γ. Καθηγητής
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM214/
Περιεχόμενο μαθήματος:

1. Η μέτρηση του Εθνικού Εισοδήματος-Εθνικοί Λογαριασμοί - Δείκτες Τιμών / Πληθωρισμός - Ονομαστικά και Πραγματικά Εθνικολογιστικά Μεγέθη - Δείκτες ευημερίας και σύγκλισης
2. Απασχόληση και Ανεργία: ποσοστά συμμετοχής και απασχόλησης, φυσικό ποσοστό ανεργίας, διαρθρωτική ανεργία.
3. Εξωτερικός τομέας – Ισοζύγιο Πληρωμών – Ανταγωνιστικότητα – ισοτιμίες
4. Έννοιες Δημοσίων Οικονομικών, μεγέθη Προϋπολογισμού, Δημόσιο Χρέος, Μακροχρόνια Βιωσιμότητα των Δημοσίων Οικονομικών
5. Η Ελλάδα και η κρίση χρέους
6. Βασικές έννοιες – βασικές αρχές οικονομικής – Λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων - Το επιχειρηματικό περιβάλλον (βασικές έννοιες – το πλαίσιο PESTLE) – Στόχοι των επιχειρήσεων
7. Προσφορά – Ζήτηση – Λειτουργία της αγοράς – ισορροπία και μεταβολές της - Ελαστικότητα – έννοια / είδη ελαστικοτήτων – χρησιμότητα / χρήση / εφαρμογή των ελαστικοτήτων
8. Κόστος – κόστος ευκαιρίας - κατηγορίες κόστους / κέρδους – Παραγωγή και κόστος - Απόφαση της επιχείρησης για το συνδυασμό συντελεστών παραγωγής – μακροχρόνιο μέσο κόστος - αποδόσεις κλίμακας
9. Εισαγωγή στις δομές (μορφές) αγοράς
10. Βασικές Αρχές Λογιστικής
11. Βασικές Αρχές Μάρκετινγκ – Digital Marketing
12. Επιχειρηματικότητα
13. Καινοτομία

Συγγράμματα: Παπαδόγγονας, Θ., Εισαγωγή στη Μακροοικονομική Θεωρία και Πολιτική, Εκδόσεις Τσότρας, Αθήνα, 2022 Krugman, P. & Wells, R., Οικονομική σε Διδακτικές Ενότητες,

Εκδόσεις Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε., 1η έκδοση, 2018C.McConnell, S.Flynn, S.Brue, (επιμέλεια Ι.Λοϊζίδης), Εισαγωγή στην Οικονομική Επιστήμη (1η/2016), Διαθέτης (Εκδότης): ROSILI ΕΜΠΟΡΙΚΗ - ΕΚΔΟΤΙΚΗ Μ.ΕΠΕ (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59377387)Begg, D., Vernasca, G., Fischer, S., Dornbusch, R. Εισαγωγή στην Οικονομική, Εκδόσεις Κριτική, έκδοση 2023

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται να:

- Κατανοούν τον χαρακτήρα της επιχείρησης ως οργανισμού
- Κατανοούν τους βασικούς στόχους των επιχειρήσεων και τις πιθανές αντιθέσεις /συμψηφισμούς μεταξύ τους
- Κατανοούν την παραγωγική διαδικασία και την δομή του κόστους της επιχείρησης στη βραχυχρόνια και τη μακροχρόνια περίοδο
- Κατανοούν πώς η δομή μιας αγοράς επηρεάζει τις επιχειρηματικές αποφάσεις και καθορίζει σε κάποιο βαθμό τις επιδόσεις των επιχειρήσεων
- Αντιλαμβάνονται την έννοια των επιχειρηματικών στόχων, της εταιρικής στρατηγικής καθώς και τις εναλλακτικές στρατηγικές τιμολόγησης
- Κατανοούν τις έννοιες των Εθνικών Λογαριασμών και τις σχέσεις μεταξύ των αντίστοιχων μεγεθών.
- Διακρίνουν μεταξύ των μεγεθών σε τρέχουσες τιμές και σταθερές τιμές.
- Γνωρίζουν την έννοια και την χρησιμότητα των αριθμοδεικτών.
- Κατανοούν τις μακροοικονομικές έννοιες και να μπορεί να τις αναγνωρίσει τις συσχετίσεις τους μέσα σε ένα τεχνικό κείμενο.
- Κατανοούν πώς επιδρούν οι μακροοικονομικές και οι εξωτερικές συνθήκες στο επιχειρηματικό περιβάλλον καθώς και στην δραστηριότητα και στην απόδοση των επιχειρήσεων.
- Διαμορφώνουν άποψη και να διατυπώνουν κρίση για τις τρέχουσες οικονομικές εξελίξεις.
- Αξιολογούν και να κρίνουν την αποτελεσματικότητα των διάφορων οικονομικών πολιτικών.
- Αναλύουν θέματα ισοζυγίου πληρωμών και διαμόρφωσης της συναλλαγματικής ισοτιμίας
- Κατανοούν τις Βασικές Αρχές της Λογιστικής και του Μάρκετινγκ
- Γνωρίζουν τη σημασία και τον τρόπο αξιοποίησης του Digital Marketing
- Γνωρίζουν τη σημασία της Επιχειρηματικότητας, της Καινοτομίας και της Στρατηγική των Επιχειρήσεων

703. ΧΗΜΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ (επιλογή, 4-0, 6 π.μ.)
Παραδόσεις: Τρίτη και Πέμπτη 2 μμ – 4 μμ (Α2)
Διδάσκοντες: **Διδάσκοντες**: Δ. Τζέλη (συντονίστρια), Γ. Βουγιουκαλάκης, Ε. Ευθυμιάδου, Π. Παρασκευοπούλου, Γ. Σακελλαρίου
Ιστοσελίδα μαθήματος: http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM212/
Περιεχόμενο μαθήματος: Κρυσταλλική δομή και κρυσταλλογραφία. Δομή στερεών και μηχανικές, ηλεκτρικές, μαγνητικές και οπτικές ιδιότητες. Μη κρυσταλλικά υλικά., Κεραμικά υλικά (οξείδια, καρβίδια, νιτρίδια, βορίδια) συμπεριλαμβανομένων των οπτικών ανόργανων υλικών και των αγώγιμων ανοργάνων υλικών (μονωτές, ημιαγωγοί, αγωγοί). Νανοσωματίδια. Σύμπλοκα – καταλύτες (μονο-, δι- και πολυπυρηνικά σύμπλοκα). Οπτικά υλικά συμπεριλαμβανομένων των φωτοευαισθητοποιητών. Βιομιμητικά υλικά συμπεριλαμβανομένων των συμπλόκων με εφαρμογές στην ιατρική (π.χ. MRI agents, ραδιογνωστικά υλικά) χωρίς τα φάρμακα. Ανόργανα υλικά-βιοϋλικά, συστήματα μεταφοράς φαρμάκων, σχέση δομής δραστικότητας, εφαρμογές στη χημεία και στη βιολογία. Μεταλλο-Οργανικές Κατασκευές, Μεταλλο-Οργανικά Πολύεδρα και Πολύγωνα. Μαγνητικά υλικά (μεταλλικές πλειάδες, μοριακά μαγνητικά υλικά και μαγνητικά ψυγεία). Αλλοτροπικές μορφές άνθρακα (φουλερένια, νανοσωλήνες άνθρακα, γραφένιο, νανοταινίες γραφενίου, άλλες αλλοτροπικές μορφές άνθρακα): συμμετρία, αρωματικότητα, φυσικοχημικές ιδιότητες, χημική δραστικότητα, σύνθεση, μέθοδοι παραγωγοποίησης,

παράγωγα, χαρακτηρισμός, εφαρμογές. Νανοκουκίδες άνθρακα: σύνθεση, ιδιότητες, εφαρμογές. Υπερμοριακή χημεία, μοριακή αναγνώριση, σύμπλοκα εγκλεισμού και αλληλεπιδράσεις ξενιστού-ξενιζομένου μορίου, οργανικά υλικά για μεταφορά φαρμακευτικών ουσιών, μοριακές μηχανές, νανοαντιδραστήρες, νανοδιακόπτες και άλλες σχετικές νανοδομές. Πολύμερικά νανοσωματίδια α. Νανοαντιδραστήρες β. Νανοδοχεία και γ. Νανομεταφορείς που σχηματίζονται από αμιγώς πολυμερικά υλικά. *Νανοσύνθετα (Υβριδικά) Υλικά*: α. Πολυμερή/Ανόργανα Νανοσωματίδια (Au, Ag, SiO_2, CdSe, CdTe, Fe_3O_4, Fe_2O_3) β. Πολυμερή/Επίπεδα Ανόργανα Υποστρώματα (clay, mica) γ. Πολυμερή/Αλλοτροπικές μορφές άνθρακα (φουλερένια, νανοσωλήνες άνθρακα, γραφένιο, νανοταινίες γραφενίου).

Συγγράμματα: 1) «Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών, 9η Έκδοση» Callister W. D. (εκδ. Τζιόλα) 2016. 2) «Τεχνολογία Υλικών» Μαγκαφάς Λ.- Χανιάς Μ. (εκδ. Τζιόλα) 2017. 3) Ηλεκτρονικό βιβλίο «Making and Exploiting Fullerenes, Graphene, and Carbon Nanotubes» Marcaccio M., Paolucci F. (HEAL-Link Springer ebooks) 2014. 4) Ηλεκτρονικό βιβλίο «The Chemistry of Metal-Organic Frameworks» Kaskel (HEAL-Link Wiley ebooks) 2016. 5) Σημειώσεις διδασκόντων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

-Να αναγνωρίσει και να περιγράψει κρυσταλλικά συστήματα στερεών.
-Να ορίσει και να υπολογίσει δείκτες Miller ενός κρυσταλλικού επιπέδου.
-Να αναφέρει τις κυριότερες φυσικές ιδιότητες που καθορίζουν την περίθλαση των ακτίνων χ από στερεά.
-Να υπολογίσει απλές ποσότητες που συνδέονται με μηχανικές, θερμικές, ηλεκτρικές και μαγνητικές ιδιότητες υλικών.
-Να αναγνωρίσει και να περιγράφει συστήματα ημιαγωγών και τις ιδιότητες τους
-Να αναγνωρίσει και να περιγράφει συστήματα διόδων φωτός
-Να κατανοεί τον ρόλο των μεταλλικών συμπλόκων σε αυτές.
-Να αναγνωρίσει και να περιγράφει το φαινόμενο της φωτοευαισθητοποίησης, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που προσφέρει
-Να κατανοεί τον ρόλο των συστατικών μια κυψέλης καυσίμου και την εξάρτησή τους από τις ιδιότητες των υλικών
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τις δομές πορωδών πολυμερών συμπλόκων, μεταλλο-οργανικών πολυγώνων και πολυέδρων
-Να αξιολογεί τις ιδιότητες και να γνωρίζει τις εφαρμογές των πορωδών πολυμερών συμπλόκων, μεταλλο-οργανικών πολυγώνων και πολυέδρων
-Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τις δομές μεταλλικών πλειάδων
-Να γνωρίζει και να αξιολογεί τις μαγνητικές ιδιότητες των μεταλλικών πλειάδων
-Να αξιολογεί τη σχέση χημικής σύνθεσης-δομής των βιο-υλικών
-Να αναγνωρίζει το ρόλο των βιο-υλικών στον τομέα της υγείας και τις πιθανές βιο-εφαρμογές του τελικού προϊόντος
-Να αναγνωρίζει πως με τη χρήση πολυμερικών υλικών παρασκευάζονται νανοσωματίδια.
-Να αναγνωρίζει πως τα πολυμερικά νανοσωματίδια βρίσκουν εφαρμογή ως νανοαντιδραστήρες, νανοδοχεία και νανομεταφορείς.
-Να αναγνωρίζει πως παρασκευάζονται νανοσύνθετα υλικά από πολυμερή και ανόργανα υλικά.
-Να αναγνωρίζει πιθανές εφαρμογές των ναοσύνθετων υλικών.
-Να χαρακτηρίζει αυτά τα πολυμερικά νανοσωματίδια και τα νανοσύνθετα υλικά.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τις διάφορες αλλοτροπικές μορφές του άνθρακα καθώς και τις μεθόδους παραγωγοποίησής τους.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει και να διακρίνει τις νανοκουκίδες άνθρακα.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τις διαφόρων ειδών διαμοριακές αλληλεπιδράσεις.
-Να αναγνωρίζει, να περιγράφει, να διακρίνει και να συγκρίνει τα σύμπλοκα εγκλεισμού, τις μοριακές μηχανές, τους νανοαντιδραστήρες, τους νανοδιακόπτες και τις άλλες σχετικές νανοδομές.

11843. NEW VENTURE CREATION (επιλογή, 3-0, 6πμ)

Παραδόσεις Τρίτη 15.00-18.00 Ευριπίδου 14, 10559, Αθήνα (3ος όροφος)
Διδάσκοντες Α. Λιβιεράτος, Επίκ. Καθηγητής
Ιστοσελίδα μαθήματος: **https://eclass.uoa.gr/courses/BA118/**
Περιεχόμενο μαθήματος:
1. Εισαγωγή στην ανάπτυξη νέων καινοτόμων επιχειρήσεων
- Προέλευση επιχειρηματικών ιδεών
- Εργαστήριο ιδεασμού/αναζήτησης επιχειρηματικής ιδέας (ideation workshop)
- Εισαγωγή στη μεθοδολογία της λιτής επιχειρηματικής εκκίνησης (lean startup)
2. Η επιχειρηματική ιδέα
- Τι είναι η επιχειρηματικότητα και γιατί είναι σημαντική.
- Επιχειρηματική σκέψη και κίνητρα (entrepreneurial mindset and motivation)
- Παρουσίαση επιχειρηματικών ιδεών, σχηματισμός επιχειρηματικών ομάδων (entrepreneurial idea shopping)
3. Το επιχειρηματικό μοντέλο
- Το επιχειρηματικό μοντέλο
- Καμβάς Επιχειρηματικού Μοντέλου (Business Model Canvas)
- Καινοτομία επιχειρηματικού μοντέλου (business model innovation)
- Εργαστήριο Επιχειρηματικού Μοντέλου
4. Ανακάλυψη πελάτη (customer discovery) I
- Ορισμός του «προβλήματος» (που θα λύσει η νέα επιχείρηση)/Define the problem
- Ανάλυση του ανταγωνισμού
- Επιλογή αγοράς (Beachhead market)
5. Ανακάλυψη πελάτη (customer discovery) II
- Το προφίλ του πελάτη B2C και B2B
- Η συνέντευξη του προβλήματος (the problem interview)
6. Η επιχειρηματική ομάδα
- Βασικές αρχές ανάπτυξης και επικοινωνίας επιχειρηματικής ομάδας
- Σχηματισμός επιχειρηματικών ομάδων στο πλαίσιο του μαθήματος
- Team manifesto – Φτιάχνουν ένα team manifesto
7. Ανακάλυψη πελάτη (customer discovery) III
- Ορισμός της «λύσης» (define solution)
- Ελάχιστο βιώσιμο προϊόν (Minimum Viable Product)
- Πειράματα με βάση το MVP (real life experiments)
8. Επιχειρηματικό Σχέδιο
- Τα βασικά μέρη ενός επιχειρηματικού σχεδίου
9. Χρηματοοικονομικά Επιχειρηματικού Σχεδίου
10. Τεχνικές παρουσιάσεων για νεοφυείς επιχειρήσεις (elevator pitch)
- Τι είναι το elevator pitch και ποια η σημασία του
- Εργαστήριο τεχνικών παρουσιάσεων
11. Χρηματοδότηση νεοφυών επιχειρήσεων
- Ίδια κεφάλαια (bootstrapping)
- Οικογένεια και φίλοι (friends, family and fools)
- Επιχειρηματικοί άγγελοι (Business Angels)
- Venture Capital/Corporate Venture Capital
- Crowdfunding
- Επιδοτήσεις
- Έκδοση ψηφιακών νομισμάτων (Initial Coin Offering)
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις για τη δημιουργία μίας νεοφυούς επιχείρησης (startup). Το μάθημα προσφέρει μία ολοκληρωμένη προσέγγιση για το πως θα μετατραπεί μία ιδέα σε νέο προϊόν και στη συνέχεια ένα προϊόν σε μία βιώσιμη επιχείρηση με βάση τη μεθοδολογία της λιτής επιχειρηματικής εκκίνησης (lean

startup). Στόχος είναι όπως παράλληλα με τις επιχειρηματικές δεξιότητες οι φοιτητές να ενστερνιστούν την κουλτούρα της επιχειρηματικότητας (entrepreneurial mindset) ως βασικό στοιχείο δημιουργίας νέας επιχείρησης. Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του μαθήματος οι φοιτητές:
• θα λάβουν βασικές γνώσεις αναφορικά με το σχηματισμό μίας επιχειρηματικής ομάδας
• θα είναι σε θέση να αναγνωρίσουν και να διαμορφώσουν ένα επιχειρηματικό μοντέλο (business model)
• θα μπορούν να δημιουργούν ελάχιστα βιώσιμα προϊόντα (Minimum Viable Products) με τα οποία θα διοργανώνουν επιχειρηματικά «πειράματα» (real life experiments)
• θα είναι σε θέση να αποτυπώσουν της επιχειρηματική τους ιδέα σε ένα συνεκτικό και τεκμηριωμένο επιχειρηματικό σχέδιο (business plan)
• θα μπορούν να επικοινωνούν την επιχειρηματική τους ιδέα με τη μορφή της παρουσίασης σε επενδυτές (elevator pitch).
Στο πλαίσιο του μαθήματος οι φοιτητές θα χωριστούν σε ομάδες και θα εργαστούν σε δικές τους επιχειρηματικές ιδέες. Το μάθημα απευθύνεται πρωτίστως σε φοιτητές οι οποίοι θέλουν να υλοποιήσουν μία δική τους επιχειρηματική ιδέα. Να σημειωθεί πως το μάθημα θα προσφέρεται και σε άλλα τμήματα του ΕΚΠΑ. Ο σκοπός είναι οι ομάδες που θα δημιουργηθούν να έχουν διεπιστημονικό χαρακτήρα.
- *Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*
Osterwalder A., Pigneur Y., Etiemble F., Smith A., Bernarda G. (2022) Οδηγός Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας-Από τη Θεωρία στην Πράξη, BROKEN HILL
Bill Aulet, B. (2021) Επιχειρηματικότητα με Αρχές, Εκδόσεις Utopia
Leger-Jarniou, C., Kalousis, G. (2023) Επιχειρηματικό Σχέδιο. Από την ιδέα στην υλοποίηση, Εκδόσεις Πτροπομπός
- *Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*
Harvard Business Review
Sloan Management Review
Entrepreneurship, Theory and Practice
Journal of Business Venturing
Strategic Entrepreneurship Journal

11843 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ (επιλογή, 3-0, 6πμ)
Παραδόσεις Παρασκευή 12-15 Ευρυπίδου 14, 3ος όρ.
Διδάσκοντες Α. Λιβιεράτος, Επίκ. Καθηγητής
Ιστοσελίδα μαθήματος: https://eclass.uoa.gr/courses/BA118/
Περιεχόμενο μαθήματος: : Όπως αναφέρεται παραπάνω.
Το μάθημα διδάσκεται στα αγγλικά το χειμερινό εξάμηνο και στα ελληνικά το εαρινό εξάμηνο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Κατά την άσκηση του επαγγέλματός του και της επιστήμης του, ο Χημικός αναπόφευκτα εκτίθεται σε μια ποικιλία κινδύνων για την υγεία του. Οι κίνδυνοι αυτοί έχουν άμεση σχέση με εργασιακούς παράγοντες, όπως φυσικούς (ακτινοβολίες, θόρυβοι κ.λπ.), χημικούς (τοξικότητα και επικινδυνότητα χημικών ουσιών), βιολογικούς (μικρόβια, ιοί κ.λπ.), εργονομικούς (συνθήκες εργασίες).

Η βιβλιογραφία η σχετική με την επικινδυνότητα των χημικών ουσιών και των χημικών διεργασιών γενικά, είναι εκτενέστατη και υπάρχει ειδική νομοθεσία σε θέματα τήρησης των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας των εργασιακών χώρων. Αυτές οι επιστημονικές γνώσεις, όπως και οι σχετικοί κανονισμοί θωρακίζουν κάθε εργαζόμενο χημικό (ερευνητή ή επαγγελματία), όπως και τους φοιτητές που ασκούνται σε Πανεπιστημιακά Χημικά Εργαστήρια, έτσι ώστε τελικά οι κίνδυνοι αυτοί να αντιμετωπίζονται κατά αποτελεσματικό τρόπο.

Με βάση τα παραπάνω, η τήρηση των κανόνων ασφάλειας είναι **πρωταρχικής σημασίας** για όλους και η εξοικείωση με αυτούς αρχίζει με την είσοδο των φοιτητών στο πρώτο ήδη εργαστήριο. Ασφαλώς, το κάθε εργαστήριο έχει τους δικούς του ιδιαίτερους κανόνες, ανάλογα με τις επιμέρους τεχνικές που εφαρμόζει και τα αντιδραστήρια που χρησιμοποιεί. Ορισμένες από τις βασικές αρχές είναι οι ακόλουθες:

- Η συμμετοχή σε οποιαδήποτε εργαστηριακή άσκηση προϋποθέτει εκ των προτέρων προσεκτική μελέτη του περιεχομένου της.
- Η προσέλευση στην ακριβή ώρα είναι απαραίτητη, ώστε να γίνεται ομαδικά η ενημέρωση από τον υπεύθυνο και συγχρονισμένα η έναρξη της άσκησης.
- Η απομάκρυνση από τη θέση εργασίας, χωρίς σοβαρό λόγο και χωρίς την άδεια από τον υπεύθυνο, οδηγεί πολύ συχνά σε αποσυντονισμό, αποτυχία του πειράματος και συχνά μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις.
- Η εργαστηριακή ποδιά, τα γάντια και τα ειδικά προστατευτικά γυαλιά θεωρούνται απολύτως απαραίτητα για λόγους ασφαλείας.
- Η τήρηση ησυχίας στους χώρους εργασίας συντελούν στην απαραίτητη αυτοσυγκέντρωση κατά την εκτέλεση του πειράματος.
- Προβλήματα υγείας (αλλεργίες, αναπνευστικά προβλήματα κ.λπ.) πρέπει να αναφέρονται στον υπεύθυνο, ώστε να λαμβάνεται κάθε είδους μέριμνα. Στον χώρο της Σχολής λειτουργεί ιατρείο εργασιακής υγιεινής καθόλη τη διάρκεια των εργαστηρίων.
- Το κάπνισμα απαγορεύεται σε όλους τους κλειστούς χώρους του Τμήματος. Το γεγονός ότι πλήθος χημικών ουσιών είναι ιδιαίτερα εύφλεκτες καθιστά περισσότερο επιτακτική τη συγκεκριμένη απαγόρευση.

Από την πλευρά του το Τμήμα Χημείας έχει λάβει κάθε δυνατή μέριμνα για τη διασφάλιση κανόνων υγιεινής και την αποφυγή κινδύνων. Η μέριμνα αυτή είναι διαρκής και άοκνη. Οπωσδήποτε όμως, το Τμήμα προσβλέπει και στη συνεργασία εκ μέρους των φοιτητών.

Στη σελίδα του Τμήματος Χημείας έχει αναρτηθεί στο σύνολό του το περιεχόμενο του βιβλίου του Καθηγητού κ. Αθ. Βαλαβανίδη, με τίτλο:

"*Βασικές Αρχές Υγιεινής και Ασφάλειας σε Χημικά και Βιοχημικά Εργαστήρια. Πληροφορίες για Επικίνδυνες Χημικές Ουσίες*".
http://195.134.76.37/old_site_10-7-2016/courses/organiki_1/val_hyg_asfaleia.htm

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

7.1 Εισαγωγή – Ορισμός – Σκοπός (Άρθρο 1)

[1] Εισαγωγή

Στα πλαίσια τιςου Προγράμματος Σπουδών περιλαμβάνεται η **υποχρεωτική** εκπόνηση Πτυχιακής Εργασίας (ΠΕ). Η ΠΕ εκπονείται κατά τα 2 τελευταία εξάμηνα σπουδών και αντιστοιχεί προς **2 εξαμηνιαία μαθήματα**. Σε κάθε φοιτητή ανατίθεται η εκπόνηση ΠΕ στην αρχή του **Χειμερινού** ή **Εαρινού** εξαμήνου, του εαρινού εξαμήνου **και μετά το πέρας της εξεταστικής του εαρινού εξαμήνου** εφόσον πληροί ορισμένες προϋποθέσεις και με διαδικασίες που αναφέρονται στη συνέχεια.

7) Η ΠΕ θα υπάγεται σε μία από τις ακόλουθες **11 κατευθύνσεις**: Αναλυτική Χημεία, 2) Ανόργανη Χημεία, 3) Βιομηχανική Χημεία, 4) Βιοχημεία, 5) Κλινική Χημεία, 6) Οργανική Χημεία, 7) Πολυμερή, 8) Φυσικοχημεία, 9) Χημεία Περιβάλλοντος, 10) Χημεία Τροφίμων, 11) Χημεία και Εκπαίδευση.

[2] Ορισμός – Σκοπός

Η Πτυχιακή Εργασία (ΠΕ) είναι προπτυχιακή πειραματική ή θεωρητική ερευνητική εργασία επί ενός θέματος, με στοιχειώδη πρωτοτυπία, συνολικής διάρκειας έως 2 εξάμηνα, της οποίας τα αποτελέσματα οδηγούν στη συγγραφή πονήματος, το οποίο υποβάλλεται προς αξιολόγηση.

Η ΠΕ αποσκοπεί στην εξάσκηση των φοιτητών στις μεθόδους βιβλιογραφικής έρευνας, το σχεδιασμό και εκτέλεση πειραμάτων ή θεωρητικών υπολογισμών για τη διερεύνηση ή επίλυση ενός χημικού προβλήματος, την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και την ορθολογική γραπτή και προφορική παρουσίασή τους. Τέλος αποσκοπεί στη μετάδοση και καλλιέργεια της αγάπης προς έρευνα των αυριανών επιστημόνων. Η στοιχειώδης γνώση ξένης γλώσσας αποτελεί βασική προϋπόθεση επιτυχίας κατά τη βιβλιογραφική έρευνα.

Στα πλαίσια της εκπόνησης ΠΕ (κατά τη διάρκεια ή μετά την εκπόνηση) είναι δυνατή η πρακτική άσκηση του φοιτητή σε παραγωγική επιχείρηση σε αντικείμενο συναφές με την ΠΕ. (Σχετ. Ανακοινώσεις Τμήματος).

7.2 Προϋποθέσεις ανάθεσης θέματος ΠΕ (Άρθρο 2)

[1] Ο φοιτητής πρέπει να βρίσκεται στο 4ο έτος των σπουδών του. Δίνεται κατ' εξαίρεση η δυνατότητα σε φοιτητές να ξεκινούν την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας κατά το εαρινό εξάμηνο του 3ου έτους μόνο εφόσον ισχύουν οι λοιπές προϋποθέσεις Τμήματος, Εργαστηρίου και Θέματος. Ο φοιτητής θα κάνει αίτηση στη γραμματεία για πρόωρη έναρξη εκπόνησης πτυχιακής εργασίας και τη σχετική απόφαση θα λαμβάνει η Συνέλευση του Τμήματος, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Προπτυχιακών Σπουδών.

[2] Να έχει εξετασθεί επιτυχώς σε **13 τουλάχιστον υποχρεωτικά μαθήματα**.

[3] Να έχει εξετασθεί επιτυχώς σε 1-5 **υποχρεωτικά μαθήματα**, τα οποία έχει προκαθορίσει το Εργαστήριο του Τμήματος, στο οποίο ο φοιτητής επιθυμεί να εκπονήσει ΠΕ. Τα μαθήματα αυτά θα πρέπει να σχετίζονται άμεσα με το ευρύτερο γνωστικό αντικείμενο που προσφέρει το Εργαστήριο. Έτσι, ο φοιτητής θα έχει ολοκληρώσει επιτυχώς κατά τον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό τις οφειλόμενες προς το Εργαστήριο υποχρεώσεις του, ώστε να κατέχει το ευρύτερο γνωστικό αντικείμενο με το οποίο θα ασχοληθεί.

Τα μαθήματα αυτά **καθορίζονται** με απόφαση του Τομέα στον οποίο υπάγεται κάθε Εργαστήριο, αμέσως μετά την έγκριση του κανονισμού και θα ισχύουν, όσο ισχύει ο παρών κανονισμός.

Ο σχετικός κατάλογος των μαθημάτων για τους εγγραφέντες **μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2011-2012** παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα:

1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ 1. Αναλυτική Χημεία 2. Ενόργανη Ανάλυση Ι 3. Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ	**2. ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ** 1. Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι 2. Ανόργανη Χημεία ΙΙ 3. Ανόργανη Χημεία ΙΙΙ (2 εκ των 3)	**3. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ** 1. Αναλυτική Χημεία 2. Ενόργανη Ανάλυση Ι 3. Οργανική Χημεία Ι
4. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ 1. Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ 2. Βιοχημεία Ι	**5. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ** 1. Οργανική Χημεία Ι 2. Οργανική Χημεία ΙΙ 3. Οργανική Χημεία ΙΙΙ (2 από τα 3)	**6. ΠΟΛΥΜΕΡΗ** 1. Αναλυτική Χημεία. 2. Οργανική Χημεία Ι 3. Βιομηχανική Χημεία
7. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ 1. Φυσικοχημεία Ι 2. Φυσικοχημεία ΙΙ 3. Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι	**8. ΧΗΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ** 1. Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι 2. Χημεία Περιβάλλοντος 3. Αναλυτική Χημεία ή Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ	**9. ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ** 1. Αναλυτική Χημεία 2. Χημεία Τροφίμων ή Οργανική Χημεία ΙΙΙ
10. ΚΛΙΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ 1. Αναλυτική Χημεία 2. Ενόργανη Ανάλυση Ι 3. Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ	**11. ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ** Όπως ορίζεται στο άρθρο 5	

Ο σχετικός κατάλογος των μαθημάτων για τους εγγραφέντες **από το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 και μετά** παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα:

1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ 1. Αναλυτική Χημεία 2. Ενόργανη Ανάλυση Ι 3. Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ	**2. ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ** 1. Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι (Θεωρία) 2. Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι (Πρακτικά) 3. Ανόργανη Χημεία ΙΙ (Θεωρία) 4. Ανόργανη Χημεία ΙΙ (Πρακτικά) 5. Ανόργανη Χημεία ΙΙΙ (Θεωρία) 6. Ανόργανη Χημεία ΙΙΙ (Πρακτικά) (4 από τα 6)	**3. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ** 1. Αναλυτική Χημεία 2. Ενόργανη Ανάλυση Ι 3. Οργανική Χημεία Ι
4. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ 1. Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ 2. Βιοχημεία Ι	**5. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ** 1. Οργανική Χημεία Ι (Θεωρία) 2. Οργανική Χημεία ΙΙ (Θεωρία) 3. Οργανική Χημεία ΙΙΙ (Θεωρία) 2 από τα 3	**6. ΠΟΛΥΜΕΡΗ** 1. Αναλυτική Χημεία. 2. Οργανική Χημεία Ι 3. Βιομηχανική Χημεία

	5. Οργανική Χημεία ΙΙ (Πρακτικά) Οργανική Χημεία ΙΙΙ (Πρακτικά) (1 από τα2)	
7. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ 1. Φυσικοχημεία Ι 2. Φυσικοχημεία ΙΙ (Θεωρία) 3. Φυσικοχημεία ΙΙ (Πρακτικά) 4. Γενική και Ανόργανη **7.** Χημεία Ι (Θεωρία) Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι (Πρακτικά)	**8. ΧΗΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ** 1. Γενική και Ανόργανη Χημεία Ι 2. Χημεία Περιβάλλοντος 3. Αναλυτική Χημεία ή Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ	**9. ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ** 1. Αναλυτική Χημεία 2. Χημεία Τροφίμων ή Οργανική Χημεία ΙΙΙ (Θεωρία) Οργανική Χημεία ΙΙΙ (Πρακτικά)
10. ΚΛΙΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ 1. Αναλυτική Χημεία 2. Ενόργανη Ανάλυση 3. Ενόργανη Ανάλυση ΙΙ	**11. ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ** Όπως ορίζεται στο άρθρο 5	

[4] Να έχει εξετασθεί επιτυχώς σε **1** έως **2 μαθήματα**, τα οποία έχει προκαθορίσει το κάθε μέλος ΔΕΠ (ή ΕΔΙΠ) που θα επιβλέψει την εκπόνηση της ΠΕ. Τα μαθήματα αυτά θα πρέπει να σχετίζονται άμεσα με το υπό εκπόνηση θέμα της ΠΕ και εξασφαλίζουν το υπόβαθρο πλέον εξειδικευμένων γνώσεων. Στα μαθήματα αυτά μπορούν να περιλαμβάνονται μαθήματα και των δύο τελευταίων εξαμήνων, εφόσον όμως αυτά ζητούνται **διαζευκτικά** με τουλάχιστον ισάριθμα μαθήματα των έξι πρώτων εξαμήνων. Τα μαθήματα αυτά θα ανακοινώνονται μαζί με σύντομη περιγραφή του θέματος, όπως καθορίζεται στη συνέχεια.

[5] Μέλη ΔΕΠ (ή ΕΔΙΠ) διαφόρων Εργαστηρίων μπορούν να προκηρύσσουν θέμα πτυχιακής εργασίας στο πλαίσιο της θεματικής ενότητας «Χημεία και Εκπαίδευση» κατόπιν σχετικής δήλωσης στη Γραμματεία του Τμήματος. Προϋποθέσεις του θέματος ορίζονται τα προαπαιτούμενα μαθήματα που ορίζει το Εργαστηριο, από το οποίο προέρχεται το μέλος ΔΕΠ (ή ΕΔΙΠ) που προτείνει το θέμα της πτυχιακής εργασίας και επιπλέον η επιτυχής εξέταση στο μάθημα της «Διδακτικής της Χημείας».

[6] Οι προϋποθέσεις **[1]** – **[2]** αποτελούν τις **Προϋποθέσεις Τμήματος**, εξασφαλίζουν ένα ελάχιστο επίπεδο βασικών γνώσεων και **ως ένα βαθμό** απαλλαγή από φόρτο υπέρμετρου αριθμού οφειλόμενων μαθημάτων, προκειμένου να θεωρηθεί ο φοιτητής ικανός να αρχίσει την αναζήτηση θέματος εκπόνησης ΠΕ. Κάθε τροποποίηση των Προϋποθέσεων Τμήματος θα πρέπει να εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος, θα ανακοινώνεται έγκαιρα και θα ισχύει από τη **μεθεπόμενη** επιλογή φοιτητών για εκπόνηση ΠΕ. Η προϋπόθεση της παραγράφου **[3]** αποτελεί την **Προϋπόθεση Εργαστηρίου** και η προϋπόθεση της παραγράφου **[4]** αποτελεί την **Προϋπόθεση Θέματος**.

Οι Προϋποθέσεις Εργαστηρίου και Θέματος μπορούν και να μην πληρούνται στο σύνολό τους, εφόσον υπάρχουν κενές θέσεις εκπόνησης ΠΕ και συμφωνεί τόσο το Εργαστήριο, σε ό,τι αφορά την Προϋπόθεση Εργαστηρίου, όσο και το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ (ή ΕΔΙΠ), σε ό,τι αφορά την Προϋπόθεση Θέματος.

7.3 Ανακοίνωση θεμάτων ΠΕ (Άρθρο 3)

[1] Κάθε μέλος ΔΕΠ (ή ΕΔΙΠ κατόπιν αναθέσεως) του Τμήματος Χημείας μπορεί να αναλαμβάνει την επίβλεψη εκπόνησης ως έξι 6 ΠΕ ανά ακαδημαϊκό έτος. Αυτές να κατανέμονται ανά 2 σε κάθε εξάμηνο.

[2] Κάθε θέμα ΠΕ εκπονείται από **δύο φοιτητές**, αν όμως υπάρχουν κενές θέσεις εκπόνησης ΠΕ και συμφωνεί τόσο το επιβλέπον μέλος, όσο και ο φοιτητής, μπορεί να ανατεθεί η εκπόνηση θέματος ΔΕ και σε ένα φοιτητή.

[3] Η ανακοίνωση των θεμάτων εκπόνησης ΠΕ, κατά Εργαστήριο και μέλος ΔΕΠ (ή/και ΕΔΙΠ), πραγματοποιείται από τη Γραμματεία του Τμήματος, η οποία συγκεντρώνει τους σχετικούς πίνακες από τα Εργαστήρια, 15 μέρες πριν από το τέλος των εξετάσεων Ιουνίου, Σεπτεμβρίου και Φεβρουαρίου.

[4] Δεν επιτρέπεται η **άτυπη** ή **πρώιμη ανάθεση** θέματος ΠΕ σε φοιτητές, εάν δεν ακολουθηθεί σχολαστικά η διαδικασία ανάθεσης του παρόντος κανονισμού.

[5] Μετά την έγκαιρη ανακοίνωση των θεμάτων οι φοιτητές έχουν στη διάθεσή τους ικανό χρονικό διάστημα για να έρθουν σε επαφή με τα μέλη ΔΕΠ (ή/και ΕΔΙΠ) για πρόσθετες πληροφορίες ως προς τα θέματα και τις πρόσθετες απαιτήσεις (π.χ. παρουσία στο Εργαστήριο ή σε άλλα Εργαστήρια Δημόσιων ή Ιδιωτικών Οργανισμών, εργαστηριακός φόρτος, πιθανές δυσκολίες), ώστε να αποκτήσουν πληρέστερη άποψη πριν προχωρήσουν σε επιλογή θέματος. Ακόμη, με την έγκαιρη ανακοίνωση των θεμάτων και των σχετικών προϋποθέσεων, θα είναι έτοιμοι να διαμορφώσουν εναλλακτικές επιλογές και θα είναι σε θέση να επιλέξουν τα μαθήματα στα οποία θα καταβάλουν μεγαλύτερη προσπάθεια κατά τις επικείμενες εξετάσεις.

[6 Όλα τα μέλη ΔΕΠ να προτείνουν ένα τουλάχιστο θέμα ΠΕ ανά ακαδημαϊκό έτος.

7.4 Τρόπος επιλογής φοιτητών για την πτυχιακή εργασία (Άρθρο 4)

Αμέσως μετά την έκδοση των αποτελεσμάτων των εξετάσεων της περιόδου Σεπτεμβρίου, και των εξετάσεων του Χειμερινού εξαμήνου και του Εαρινού εξαμήνου και σε 10ήμερη προθεσμία που ανακοινώνει η Γραμματεία του Τμήματος, οι φοιτητές που πληρούν τις προϋποθέσεις του άρθρου 2 υποβάλλουν αίτηση στην ηλεκτρονική πλατφόρμα eClass **ακολουθώντας τις οδηγίες που ανακοινώνονται από τη Γραμματεία του Τμήματος.**

Για την επιλογή λαμβάνεται υπόψη μόνο η πρώτη προτίμηση των φοιτητών και ως κριτήριο επιλογής το άθροισμα των βαθμών στα μαθήματα τα οποία έχουν πετύχει, διπλασιαζομένου όμως του βαθμού των μαθημάτων της προϋπόθεσης του εργαστηρίου (άρθρο 2, παρ. 3). Σε περίπτωση ύπαρξης κενών θέσεων, ακολουθεί νέα επιλογή, λαμβάνοντας υπόψη τη δεύτερη προτίμηση των φοιτητών, ακολούθως την Τρίτη και ούτω καθεξής. Τα αποτελέσματα ανακοινώνονται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα http://jupiter.chem.uoa.gr/chem/ptyx.

7.5 Εκπόνηση πτυχιακής εργασίας (Άρθρο 5)

[1] Οι πτυχιακές εργασίες έχουν αποκλειστικά ερευνητικό περιεχόμενο. Παρέχεται η δυνατότητα αλλαγής του θέματος της πτυχιακής εργασίας, ώστε αυτό να έχει βιβλιογραφικό περιεχόμενο με πλήρως αιτιολογημένη εισήγηση του ενδιαφερομένου μέλους ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ. Τη σχετική απόφαση θα λαμβάνει η Συνέλευση του Τμήματος, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Προπτυχιακών Σπουδών.

[2] Η εκπόνηση ανατεθέντος θέματος ΠΕ δεν είναι δυνατόν να εκκρεμεί επί μακρόν. Η διάρκεια εκπόνησης ΠΕ (περιλαμβανομένων των σταδίων: βιβλιογραφικής ενημέρωσης, πειραματικού μέρους, συγγραφής, αρχικής διόρθωσης και τελικής παρουσίασης) δεν πρέπει να υπερβεί τα δύο εκπαιδευτικά εξάμηνα.

Σε περίπτωση υπέρβασης των δύο εξαμήνων θα πρέπει το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ και ο φοιτητής να αιτούνται εξαμηνιαία παράταση κατόπιν αιτιολόγησης. Η σχετική απόφαση θα λαμβάνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Προπτυχιακών Σπουδών.

[3] Σε περίπτωση που το μέλος ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ διαπιστώσει καθυστέρηση ή αδιαφορία εκ μέρους των φοιτητών που ως αποτέλεσμα έχει τον βραδύ ρυθμό εκπόνησης της ΠΕ ή τη δέσμευση πειραματικής σκευής και μέσων, που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν από άλλους φοιτητές, υποβάλλει γραπτή έκθεση προς την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών, με την οποία μπορεί να ζητήσει την **έγκαιρη ακύρωση** του ανατεθέντος θέματος, ώστε να μπορέσει να αναθέσει το ίδιο ή ανάλογο θέμα σε άλλους φοιτητές κατά το επόμενο εξάμηνο.

[4] Σε ανάλογη ενέργεια με αυτήν που περιγράφεται στο προηγούμενο άρθρο, μπορούν να προβούν και οι φοιτητές που τους ανετέθη θέμα ΠΕ, εάν διαπιστώσουν ελλιπή επίβλεψη και βοήθεια εκ μέρους του μέλους ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ ή καταστάσεις που θα οδηγήσουν σε καθυστέρηση της ολοκλήρωσης της ΠΕ.

7.6 Εξέταση – Βαθμολόγηση πτυχιακής εργασίας (Άρθρο 6)

[1] Μετά την εκπόνηση της ΠΕ και διόρθωση του αρχικού κειμένου από το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ, η ΠΕ τυπώνεται στην οριστική της μορφή η οποία θα είναι ενιαία και σύμφωνη με υπόδειγμα που θα καθορισθεί. Αντίτυπο της ΠΕ κατατίθεται στη Γραμματεία του Τμήματος. Η Γραμματεία χορηγεί στο επιβλέπον μέλος ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ βαθμολογικό έντυπο στο οποίο θα βαθμολογήσει χωριστά (στη βαθμολογική κλίμακα 0-10) τα ακόλουθα σημεία αξιολόγησης:

- Ποιότητα περιεχομένου και εμφάνισης της ΠΕ (βαθμολογία κοινή και για τους 2 φοιτητές)

και για κάθε φοιτητή χωριστά:

- Ποιότητα προφορικής παρουσίασης
- Γνώσεις στο ειδικότερο θέμα της ΠΕ και βιβλιογραφική ενημέρωση επί του θέματος
- Γνώσεις στο ευρύτερο γνωστικό αντικείμενο του θέματος της ΠΕ
- Συνέπεια εργασίας και καλή εργαστηριακή πρακτική κατά την εκπόνηση της ΠΕ

Το έντυπο συμπληρώνεται, υπογράφεται και επιστρέφεται στη Γραμματεία του Τμήματος. Η μέση βαθμολογία όλων των επιμέρους σημείων για κάθε φοιτητή, στρογγυλευμένη στην πλησιέστερη μονάδα συνιστούν τον βαθμό ΠΕ που καταχωρίζεται στην αναλυτική βαθμολογία κάθε φοιτητή.

[2] Οι ως άνω εξετάσεις πραγματοποιούνται ενώπιον ακροατηρίου και αποκλειστικά κατά τη διάρκεια των κανονικών εξεταστικών περιόδων του Ακαδημαϊκού έτους και όχι μετά την παρέλευση το πολύ μίας εβδομάδας μετά το τελευταίο εξεταζόμενο μάθημα κάθε περιόδου.

7.7 Γενικές Διατάξεις (Άρθρο 7)

[1] Κάθε θέμα που θα προκύψει κατά την εφαρμογή του παρόντος κανονισμού και δεν προβλέπεται από αυτόν, διευθετείται από την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών, που ανάλογα με τη σοβαρότητα και τη φύση του μπορεί να το παραπέμψει προς επίλυση στις Συνελεύσεις των Τομέων ή του Τμήματος

[2] Επιβαλλόμενες για ουσιαστικούς λόγους τροποποιήσεις ή προσθήκες στον παρόντα κανονισμό, αποφασίζονται μόνο από τη Συνέλευση του Τμήματος με εισήγηση της Επιτροπής Προγράμματος ΣπουΔών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

8.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ:	**Από 29.9.2025 έως 13.2.2026**
Εγγραφή σε μαθήματα **(δηλώσεις μαθημάτων**):	Ανακοινώνεται στην Ιστοσελίδα του Τμήματος Χημείας
Έναρξη διδασκαλίας μαθημάτων:	Δευτέρα 29 Σεπτεμβρίου 2025
Τέλος διδασκαλίας μαθημάτων:	Παρασκευή 16 Ιανουαρίου 2025
Επίσημες αργίες:	
Εθνική Εορτή	Τρίτη 28 Οκτωβρίου 2025
Επέτειος Πολυτεχνείου	Δευτέρα 17 Νοεμβρίου 2025
Διακοπές Χριστουγέννων	από Τετάρτη 24 Δεκεμβρίου 2025 έως και Τρίτη 6 Ιανουαρίου 2026
Τριών Ιεραρχών, θρησκευτική-εκπαιδευτική εορτή.	Παρασκευή 30 Ιανουαρίου 2026 (Δεν διεξάγονται μαθήματα ή εξετάσεις)
Εξετάσεις:	
Πτυχιακές εξετάσεις:	Δευτέρα 12 Ιανουαρίου 2026 έως Παρασκευή 13 Φεβρουαρίου 2026
Εξετάσεις χειμερινού εξαμήνου:	Δευτέρα 26 Ιανουαρίου 2026 έως Παρασκευή 13 Φεβρουαρίου 2026

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ:	**Από 16.2.2026 έως 26.6.2025**
Εγγραφή σε μαθήματα (**δηλώσεις μαθημάτων**)	Ανακοινώνεται στην Ιστοσελίδα του Τμήματος Χημείας
Έναρξη διδασκαλίας μαθημάτων:	Δευτέρα 16 Φεβρουαρίου 2026
Τέλος διδασκαλίας μαθημάτων:	Παρασκευή 29 Μαΐου 2026
Επίσημες αργίες:	
Κατάληψη Νομικής	Σάββατο 21 Φεβρουαρίου 2026
Καθαρή Δευτέρα	23 Φεβρουαρίου 2026
Εθνική Εορτή	Τετάρτη 25 Μαρτίου 2026
Διακοπές Πάσχα	από Μ. Δευτέρα 6 Απριλίου 2026 έως Παρασκευή 17 Απριλίου 2026
Πρωτομαγιά	Παρασκευή 1 Μαΐου 2026
Αγίου Πνεύματος	Δευτέρα 1 Ιουνίου 2026
Διακοπή μαθημάτων	Την ημέρα των φοιτητικών εκλογών και την επομένη.
Εξετάσεις:	
Πτυχιακές εξετάσεις:	Δευτέρα 25 Μαΐου 2026 έως Παρασκευή 26 Ιουνίου 2026
Εξετάσεις εαρινού εξαμήνου:	Δευτέρα 8 Ιουνίου 2026 έως Παρασκευή 23 Ιουνίου 2026

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ:

Έναρξη εξετάσεων:	από Τρίτη 1 Σεπτεμβρίου 2026
Τέλος εξετάσεων:	έως και Δευτέρα 28 Σεπτεμβρίου 2026

8.2 Ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων και εργαστηρίων

Σύμφωνα με αυτό που έχει ανακοινωθεί στην ιστοσελίδα. (**http://www.chem.uoa.gr/**).

Στο ωρολόγιο πρόγραμμα κάθε εξαμήνου, που ακολουθεί, αναγράφεται ο κωδικός αριθμός του μαθματος (Κεφ. 5, υποκεφ. 5.1) και ο χώρος διδασκαλίας ή εργαστηρίου. Οι εργαστηριακές ασκήσεις κάθε μαθήματος χαρακτηρίζονται από τον κωδικό αριθμό του μαθήματος ακολουθούμενο από το γράμμα Ε.

Σε πολλές περιπτώσεις φαίνεται ότι τις ίδιες ώρες της ημέρας πραγματοποιούνται συγχρόνως δύο διαφορετικά εργαστήρια ή ένα εργαστήριο και ένα μάθημα. Στην πραγματικότητα δεν συμβαίνει κάτι τέτοιο, διότι τα περισσότερα εργαστήρια των υποχρεωτικών μαθημάτων και ορισμένων μαθημάτων επιλογής πραγματοποιούνται κατά ομάδες φοιτητών. Με συνεννόηση των εργαστηρίων, η σύνθεση των ομάδων των εργαστηριακών ασκήσεων γίνεται έτσι, ώστε να αποφεύγονται συμπτώσεις αυτού του είδους. Συνεπώς, ο καθορισμός της ομάδας ασκήσεων στην οποία εντάσσεται ένας φοιτητής αποτελεί αποκλειστική αρμοδιότητα του κάθε Εργαστηρίου.

Κατά την έναρξη του εξαμήνου, κάθε φοιτητής εγγράφεται στα εργαστήρια στα οποία προτίθεται να ασκηθεί. Σε συνεννόηση με τους υπευθύνους των εργαστηρίων καθορίζονται οι ημέρες και ώρες της εβδομάδας (από αυτές που αναγράφονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα) κατά τις οποίες θα ασκηθεί.

Οι συντομογραφίες που χρησιμοποιούνται για τους χώρους διδασκαλίας ή τους χώρους εργαστηριακής άσκησης είναι οι ακόλουθες:

Α1	Αίθουσα 108 θέσεων (2ος όροφος)
Α2	Αίθουσα 126 θέσεων (2ος όροφος)
Α15	Αμφιθέατρο 336 θέσεων (2ος όροφος)
ΦΜ3	Αμφιθέατρο 384 θέσεων (3ος όροφος)
ΑΝΟΧ	Εργαστήριο ή Αίθουσα Ανόργανης Χημείας 120 θέσεων (2ος όροφος)
ΑΝΑΧ	Εργαστήριο ή Αίθουσα Αναλυτικής Χημείας 136 θέσεων (4ος όροφος)
ΒΙΟΧ	Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας
ΟΡΓΧ	Εργαστήριο ή Αίθουσα Οργανικής Χημείας 55 θέσεων (3ος όροφος)
ΦΧ	Εργαστήριο ή Αίθουσα Φυσικοχημείας 72 θέσεων (5ος όροφος)
ΧΤΡ	Εργαστήριο Χημείας Τροφίμων
ΧΠΕΡ	Αίθουσα Χημείας Περιβάλλοντος 48 θέσεων (3ος όροφος)

8.3 Προγράμματα εξετάσεων – Εξεταστική διαδικασία

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, η διάρκεια των εξεταστικών περιόδων Φεβρουαρίου και Ιουνίου είναι τρεις εβδομάδες (μη περιλαμβανομένης της αντίστοιχης πτυχιακής εξεταστικής) και του Σεπτεμβρίου τέσσερις εβδομάδες. Τυχόν αλλαγές θα ανακοινώνονται σε εύλογο χρονικό διάστημα **π**ριν από την πραγματοποίηση της εξέτασης στις ανακοινώσεων της ιστοσελίδα ς του Τμήματος η/και στην πλατφόρμα e-class.

Οι εξετάσεις πραγματοποιούνται στα δύο μεγάλα αμφιθέατρα του Τμήματος Χημείας (Α15 και ΦΜ3), εκτός εάν οι διδάσκοντες επιλέξουν άλλον χώρο. Για ορισμένα μαθήματα επιλογής που επιλέγονται από σχετικώς μικρό αριθμό φοιτητών, είναι πιθανόν οι διδάσκοντες να ζητήσουν πριν από τις εξετάσεις δήλωση συμμετοχής από τους φοιτητές. Σε κάθε περίπτωση, οι φοιτητές που προτίθενται να εξετασθούν σε ένα μάθημα θα πρέπει να συμβουλεύονται την ιστοσελίδα ανακοινώσεων του μαθήματος για σχετικές με την εξέταση ανακοινώσεις και οδηγίες.

Για να συμμετάσχει ένας φοιτητής στις εξετάσεις θα πρέπει να έχει εγγραφεί στο αντίστοιχο μάθημα κατά την έναρξη του εξαμήνου. Σε αντίθετη περίπτωση το γραπτό του <u>δεν λαμβάνεται υπόψη</u> και σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται να "κρατηθεί" ο βαθμός για μελλοντικό καταχωρισμό σε βαθμολογικές καταστάσεις.

Επίσης κατά τις εξετάσεις:

1. Ο εξεταζόμενος θα πρέπει να φέρει μαζί του τη φοιτητική (ή αστυνομική) ταυτότητα, της οποίας η επίδειξη είναι υποχρεωτική κατά τη διάρκεια της εξέτασης ή κατά την παράδοση του γραπτού.
2. Σύμφωνα με την απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Χημείας (συν 19-6-2026), από την στιγμή που οι φοιτητές εισέρχονται στην αίθουσα/αμφιθέατρο και κατά τη διάρκεια των εξετάσεων, δεν επιτρέπεται να έχουν μαζί τους ενεργοποιημένες ηλεκτρονικές συσκευές με δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης (wifi, bluetooth, 4g/5g κλπ) όπως κινητά τηλέφωνα, tablets, ηλεκτρονικά ρολόγια, στυλό, γυαλιά και γενικά οτιδήποτε. Το κινητό τηλέφωνο θα πρέπει να είναι πλήρως απενεργοποιημένο και τοποθετημένο σε τσάντα σε εμφανές σημείο στο διάδρομο ή στα παράθυρα της αίθουσας. **Η ύπαρξη κινητών τηλεφώνων και έξυπνων ρολογιών ή άλλων ηλεκτρονικών συσκευών που μπορούν να συνδεθούν με οποιονδήποτε τρόπο ασύρματα στη διάρκεια των εξετάσεων, θεωρείται αντιγραφή και ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΛΟΓΟ ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΥ τού γραπτού.**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ- ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ

Το πρόγραμμα και ο τρόπος των εξετάσεων αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος (**http://www.chem.uoa.gr/**)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

9.1 Βιβλιοθήκη της Σχολής Θετικών Επιστημών



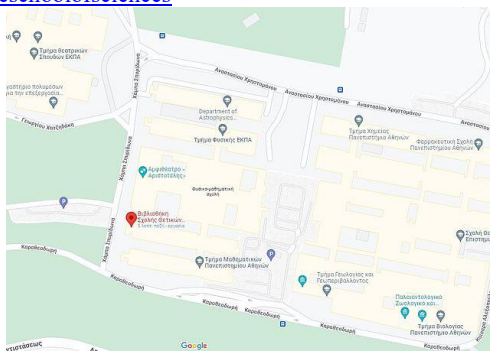
Τοποθεσία – Επικοινωνία

Κεντρική είσοδος μεταξύ του Τμήματος Φυσικής και Μαθηματικού, οδός Σπυρίδωνος Χάμπα και β' είσοδος στον τρίτο όροφο του Τμήματος Μαθηματικών.

Πληροφορίες: **(** 210 727 6519, Γραμματεία: **(** 210 727 6525
Ιστοθέση: sci.lib.uoa.gr Ηλ. Ταχυδρομείο: sci@lib.uoa.gr

Facebook: https://www.facebook.com/uoa.libraryoftheschoolofsciences





Ωράριο λειτουργίας

Η Βιβλιοθήκη της Σχολής Θετικών Επιστημών λειτουργεί:

Δευτέρα έως Παρασκευή 08:30-18:00

Κατά τις επίσημες αργίες, όπως αυτές ορίζονται από το Πρυτανικό Συμβούλιο, η Βιβλιοθήκη δεν λειτουργεί. Κατά τη διάρκεια των διακοπών (Χριστουγέννων, Πάσχα, θέρους) το ωράριο διαμορφώνεται ανάλογα.

Η Γραμματεία και το Γραφείο Διαδανεισμού λειτουργούν Δευτέρα-Παρασκευή 09.00-15.00.

Συλλογή

Η Συλλογή καλύπτει στο μεγαλύτερο μέρος της τις εξής θεματικές κατηγορίες: Μαθηματικά, Χημεία, Φαρμακευτική, Βιολογία, Γεωλογία και Γεωπεριβάλλον, Φυσική, Πληροφορική και Τηλεπικοινωνίες.

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΕΙ Η ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Αναγνωστήρια και αίθουσες ομαδικής μελέτης

Η Βιβλιοθήκη διαθέτει τρία (3) αναγνωστήρια (3ος όροφος) και τρεις (3) αίθουσες ομαδικής μελέτης των έξι (6) ατόμων (3ος όροφος).

Βιβλιοστάσια βιβλίων & έντυπων περιοδικών

Τα βιβλιοστάσια του 1ου ορόφου περιλαμβάνουν την κύρια συλλογή της βιβλιοθήκης, τα διδασκόμενα συγγράμματα (Εύδοξος) και το σπάνιο υλικό.
Τα βιβλιοστάσια του 2ου ορόφου περιλαμβάνουν την έντυπη συλλογή περιοδικών καθώς και τη συλλογή της γκρίζας βιβλιογραφίας.

Σταθμοί εργασίας ηλεκτρονικών υπολογιστών (Η/Υ)

Ηλεκτρονικοί υπολογιστές υπάρχουν σε αναγνωστήριο στον 3ο όροφο της Βιβλιοθήκης. Επιπλέον οι χρήστες μπορούν να κάνουν χρήση και των προσωπικών τους φορητών υπολογιστών, με δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης στα αναγνωστήρια και ενσύρματης στις αίθουσες ομαδικής μελέτης.





Σταθμοί εργασίας για άτομα με αναπηρία (ΑμεΑ)

Στον χώρο της Βιβλιοθήκης λειτουργούν σταθμοί εργασίας για άτομα με αναπηρία.

Εκπαιδευτικά σεμινάρια πρωτοετών φοιτητών και ξενάγηση στη Βιβλιοθήκη

Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους, διεξάγονται εκπαιδευτικά σεμινάρια πρωτοετών φοιτητών στον 4ο όροφο της Βιβλιοθήκης, στην Αίθουσα Εκδηλώσεων.
Οι φοιτητές ξεναγούνται στους χώρους της Βιβλιοθήκης, ενημερώνονται για κανονισμό λειτουργίας καθώς και τις υπηρεσίες της.

Αναλυτικά όλες οι υπηρεσίες της Βιβλιοθήκης (εγγραφή μέλους, δανεισμός βιβλίων, διαδανεισμός βιβλίων κλπ) βρίσκονται στην Ιστοθέση sci.lib.uoa.gr .

9.2 Μοναδα Προσβασιμότητας για Φοιτητές με Αναπηρία

Η Μονάδα Προσβασιμότητας για Φοιτητές με Αναπηρία (ΜοΠροΦμεΑ) του Πανεπιστημίου Αθηνών επιδιώκει την ισότιμη πρόσβασης στις ακαδημαϊκές σπουδές των φοιτητών με διαφορετικές ικανότητες και απαιτήσεις, μέσω της παροχής προσαρμογών στο περιβάλλον, Υποστηρικτικών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Υπηρεσιών Πρόσβασης.

Η Μονάδα Προσβασιμότητας προσφέρει:

- Υπηρεσία καταγραφής των συγκεκριμένων αναγκών κάθε ΦμεΑ.
- Τμήμα Προσβασιμότητας στο Δομημένο Χώρο του Πανεπιστημίου.
- Υπηρεσία Μεταφοράς των ΦμεΑ από την κατοικία τους στις Σχολές και αντιστρόφως
- Υποστηρικτικές Τεχνολογίες Πληροφορικής.
- Δωρεάν Λογισμικό για ΦμεΑ.
- Προσβάσιμα Συγγράμματα.
- Προσβάσιμους Σταθμούς Εργασίες στις Βιβλιοθήκες.
- Υπηρεσία Διαμεταγωγής για την άμεση ζωντανή τηλεπικοινωνία των ΦμεΑ, μέσω διερμηνείας στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα, με τους συμφοιτητές, καθηγητές και υπαλλήλους του Πανεπιστημίου.
- Υπηρεσία εθελοντών συμφοιτητών υποστήριξης ΦμεΑ.
- Οδηγίες σχετικά με τους ενδεδειγμένους τρόπους εξέτασης των ΦμεΑ.
- Υπηρεσία Ψυχολογικής Συμβουλευτικής Υποστήριξης για ΦμεΑ.

Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των ΦμεΑ σε κάθε Τμήμα/Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών έχουν οριστεί:

α) Σύμβουλος Καθηγητής ΦμεΑ και αναπληρωτής του και
β) Αρμόδιος υπάλληλος της Γραμματείας και αναπληρωτής του για την εξυπηρέτηση ΦμεΑ

με τους οποίους οι ενδιαφερόμενοι μπορούν επιπλέον να επικοινωνούν τηλεφωνικά, με fax, με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ή μέσω της Υπηρεσίας Διαμεταγωγής. Τα στοιχεία επικοινωνίας με τους αρμοδίους κάθε Τμήματος/Σχολής υπάρχουν στην ιστοσελίδα της ΜοΠροΦμεΑ.

Επικοινωνία και περισσότερες πληροφορίες:

Τηλέφωνα: 2107275130, 2107275687, 2107275183
Fax: 2107275193
Ηλ. Ταχυδρομείο: access@uoa.gr
Ιστοσελίδα: **http://access.uoa.gr**
MSN ID: m.emmanouil@di.uoa.gr
ooVoo ID: m.emmanouil
Αποστολή SMS: 6958450861

Οι Καθηγητές Σύμβουλοι για το Τμήμα μας είναι η Αναπληρώτρια Καθηγήτρια κα Β. Μαγκριώτη και ο Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Α. Φιλιππόπουλος.

9.3 Συγκοινωνίες

Σύμφωνα με το Π.Δ. 265/85, στους **προπτυχιακούς** φοιτητές παρέχεται έκπτωση στην τιμή των εισιτηρίων των οδικών, σιδηροδρομικών και αεροπορικών μέσων μαζικής μεταφοράς, όταν μετακινούνται με αυτά στο εσωτερικό. Η έκπτωση αυτή παρέχεται για όλο το ακαδημαϊκό έτος και για όσα έτη προβλέπονται από την κανονική διάρκεια σπουδών προσαυξημένα κατά το μισό.

Έκπτωση δεν δικαιούνται φοιτητές που έχουν καταταγεί ως πτυχιούχοι άλλων Σχολών ή Τμημάτων.

9.4 Πανεπιστημιακή Λέσχη

Η Πανεπιστημιακή Λέσχη, που στεγάζεται στο κτήριο της οδού Ιπποκράτους 15, προσφέρει στον φοιτητή πλείστες δυνατότητες και συνιστάται στους φοιτητές να ενημερώνονται σχετικά.Πληροφορίες δίνονται στην ιστοσελίδα: **https://merimna.uoa.gr/**. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:

Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη

Η περίθαλψη αυτή παρέχεται από την Υγειονομική Υπηρεσία που στεγάζεται στον Α' όροφο (γραφείο 6-10) του κτηρίου της Πανεπιστημιακής Λέσχης, Ιπποκράτους 15 (τηλ. 210 3688218)

Πληροφορίες δίνονται στην ιστοσελίδα: **https://merimna.uoa.gr/**
Αναλυτικά, η υγειονομική περίθαλψη παρέχεται στους φοιτητές ως εξής:

α) Ιατρική εξέταση (τηλ. 210 3688208)
β) Νοσοκομειακή περίθαλψη (τηλ. 210 3688208, 3688218)
γ) Παθολογικά Ιατρεία (τηλ. 3688241, 3688243)
δ) Παρακλινικές εξετάσεις (τηλ. 210 3688208, 3688241, 3688243, 3688210)
ε) Φυσικοθεραπείες (τηλ. 210 3688208, 3688241, 3688243)
στ) Οδοντιατρική περίθαλψη (τηλ. 210 3688210, 210 3688211)
ζ) Ορθοπαιδικά είδη (τηλ. 210 3688208, 3688241, 3688243)
η) Μονάδα Ψυχοκοινωνικής Παρέμβασης (210 3688226)
θ) Επίσης στην Υγειονομική Υπηρεσία λειτουργούν Γυναικολογικό ιατρείο (τηλ. 210 3688242) καθώς και Δερματολογικό ιατρείο (τηλ. 210 3688209).

Για τις οδοντιατρικές ανάγκες, οι φοιτητές εξυπηρετούνται στο Οδοντιατρείο της Πανεπιστημιακής Λέσχης, κυρίως όμως στην Οδοντιατρική Σχολή, στο Γουδί.
Για εισαγωγή στα δημόσια νοσοκομεία ο φοιτητής πρέπει προηγουμένως να έχει εφοδιαστεί με το ανάλογο εισητήριο από την πανεπιστημιακή λέσχη.

Φοιτητικό συσσίτιο

Για διευκόλυνση των φοιτητών σχετικά με τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την παροχή σίτισης, δωρεάν ή με μειωμένη συμμετοχή, καθώς και για τους χώρους όπου στεγάζονται φοιτητικά εστιατορια, παρατίθενται οι παρακάτω πληροφορίες:

Αρμόδιο είναι το Γραφείο Συσσιτίου, το οποίο στεγάζεται στον ημιώροφο της Πανεπιστημιακής Λέσχης, Ιπποκράτους 15 (τηλ. 210 3626661). Το Γραφείο Συσσιτίου χορηγεί στους φοιτητές τα δελτία σίτισης με την προσκόμιση των σχετικών δικαιολογητικών.

Πληροφορίες δίνονται στην ιστοσελίδα: **https://merimna.uoa.gr/**

Όλοι οι φοιτητές δικαιούνται να σιτίζονται με μειωμένη τιμή στα εστιατόρια που είναι συμβεβλημένα με το Πανεπιστήμιο (Πανεπιστημιακής Λέσχης, Λυκαββιτού 14 και Φιλοσοφικής Σχολής στην Πανεπιστημιούπολη).

Μαθήματα ξένων γλωσσών
Στην Πανεπιστημιακή Λέσχη λειτουργεί για τους φοιτητές του Πανεπιστημίου, Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών καθώς και Ειδικά προγράμματα (Αγγλικής, Γαλλικής και Γερμανικής γλώσσας)
http://www.didaskaleio.uoa.gr/
Επίσης για αλλοδαπούς σπουδαστές λειτουργούν τμήματα Νέας Ελληνικής Γλώσσας στο Διδασκαλείο Νέας Ελληνικής Γλώσσας στην Πανεπιστημιούπολη **www.greekcourses.uoa.gr**

Πολιτιστικοί όμιλοι
Στην Πανεπιστημιακή Λέσχη λειτουργεί ο Πολιτιστικός Όμιλος Φοιτητών του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΠΟΦΠΑ) με τους ακόλουθους τομείς: Θεατρικό, Χορευτικό, Κινηματογραφικό και Φωτογραφικό (Τηλ. Επικοινωνίας: 210-3688205, 210-3688275, 210-3688276).

Γυμναστική και αθλήματα

Γυμναστική και αθλήματα αποτελούν ένα ιδιαίτερο κλάδο των δραστηριοτήτων της Πανεπιστημιακής Λέσχης. Τέννις, ποδόσφαιρο, μπάσκετμπωλ, βόλεϋ, παραδοσιακοί χοροί και γενικά κάθε τι που ανήκει στο ευρύ πεδίο των αθλημάτων, ανήκουν στις δραστηριότητες του Πανεπιστημιακού Γυμναστηρίου. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν οι φοιτητές να πάρουν αν επικοινωνήσουν με το Γυμναστήριο (Τηλ. Επικοινωνίας 210 727 5551-2, 210 727 5556-7 και 210 727 5560).

Φοιτητική Εστία

Στο Πανεπιστήμιο Αθηνών λειτουργεί η Φοιτητική Εστία του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΦΕΠΑ) που αποτελείται από 4 κτήρια, τις εστίες Α, Β, Γ και Δ που βρίσκονται στον χώρο της Πανεπιστημιούπολης. Εκεί βρισκόταν και η παλιά ΦΕΠΑ. Με την ευκαιρία των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004 ανακαινίσθηκε εκ βάθρων το κτήριο Α, που είναι και το μεγαλύτερο, ενώ κατασκευάσθηκαν τα κτήρια Γ και Δ.

Σε όλα τα κτήρια μπορούν να στεγασθούν 1032 φοιτητές. Υπάρχουν 648 θέσεις σε μονόκλινα δωμάτια, 302 σε δίκλινα και 60 σε διπλά (2 ξεχωριστά δωμάτια με κοινό χωλ, λουτρό και τουαλέτα). Ανάμεσα στα παραπάνω και στα κτήρια Α, Γ και Δ υπάρχουν δωμάτια ειδικά διαμορφωμένα ώστε να δεχτούν άτομα με ειδικές ανάγκες (συνολικά 46 θέσεις).Το 82,3% των δωματίων διαθέτουν δική τους τουαλέτα και λουτρό, ενώ τα υπόλοιπα έχουν δικό τους λουτρό και κοινόχρηστες τουαλέτες. Τα δωμάτια των κτηρίων Α, Γ και Δ είναι κλιματιζόμενα.

Στις Εστίες γίνονται δεκτοί φοιτητές και φοιτήτριες μόνο του Πανεπιστημίου Αθηνών καθώς και φοιτητές και φοιτήτριες άλλων ΑΕΙ και ΤΕΙ του λεκανοπεδίου αδέλφια των οποίων διαμένουν ήδη στην Εστία.

Την ευθύνη για τη λειτουργία των Εστιών έχουν από κοινού το Πανεπιστήμιο Αθηνών και το Ίδρυμα Νεολαίας και Διά Βίου Μάθησης (**https://www.inedivim.gr/**). Η ΦΕΠΑ διοικείται από Εφορεία στην οποία συμμετέχουν: το Πανεπιστήμιο Αθηνών με 5 εκπροσώπους μέλη ΔΕΠ, το ΕΙΝ με 4 εκπροσώπους και 2 εκπρόσωποι των φοιτητών. Πρόεδρος της Εφορείας είναι εκπρόσωπος του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Την ευθύνη της τρέχουσας λειτουργίας έχουν 2 διευθυντές που ορίζονται από το ΕΙΝ, ένας για τα κτήρια Α, Γ και Δ και ένας για το κτήριο Β, καθώς και διάφοροι υπάλληλοι του ΕΙΝ. Υπάλληλος του Πανεπιστημίου Αθηνών έχει την εποπτεία των τεχνικών ζητημάτων λειτουργίας της Εστίας.

Οι εισδοχές των νέων οικοτρόφων γίνονται πρακτικά 2 φορές τον χρόνο. Τον Οκτώβριο – Νοέμβριο και τον Δεκέμβριο – Ιανουάριο. Ο αριθμός τους καθορίζεται από τον αριθμό των ελεύθερων κλινών. Τα κριτήρια εισδοχής είναι κοινωνικά και περιγράφονται στον «Κανονισμό λειτουργίας των φοιτητικών εστιών του ΕΙΝ» (**http://www.ein.gr/Files/kanonismos.pdf**) που ισχύει για όλη την Ελλάδα. Η κατανομή των δωματίων γίνεται με δημόσια κλήρωση.

Για τους οικοτρόφους λειτουργεί εστιατόριο στο κτήριο Α. Στο ίδιο κτήριο υπάρχουν Ιατρεία που εξυπηρετούν τόσο τους οικοτρόφους, όσο και το προσωπικό των Πανεπιστημιακών Τμημάτων της Πανεπιστημιούπολης. Υπάρχει επίσης αίθουσα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.

Την εποπτεία της λειτουργίας των Εστιών εκ μέρους του Πανεπιστημίου έχει ο Αναπληρωτής Πρύτανη Φοιτητικής μέριμνας .

Φοιτητικά Αναγνωστήρια

Λειτουργούν δυο (2) Αναγνωστήρια στους χώρους της Φοιτητικής Λέσχης, στην οδό Ιπποκράτους 15 (ένα στον 2ο όροφο, με 250 θέσεις, και ένα στον 4ο όροφο του ίδιου κτηρίου με 120 θέσεις και 4 ηλεκτρονικούς υπολογιστές στη διάθεση των φοιτητών).

Στους χώρους των αναγνωστηρίων μπορεί κανείς να μελετήσει με δικά του βιβλία ή με βιβλία της βιβλιοθήκης, που παραλαμβάνει ο φοιτητής μόνο με τη φοιτητική του ταυτότητα. Μέχρι στιγμής τα βιβλία δεν δανείζονται.

Στα αναγνωστήρια οι φοιτητές μελετούν με δικά τους βιβλία ή με βιβλία της βιβλιοθήκης (που λειτουργεί στον 2ο όροφο, από τις 8 π.μ. μέχρι τις 9 μ.μ., πλην Σαββατοκύριακων), που δανείζονται με τη φοιτητική τους ταυτότητα (τρίπτυχο) ή με το φοιτητικό τους πάσο και την αστυνομική τους ταυτότητα. Τα βιβλία παραμένουν εντός του χώρου των Φοιτητικών Αναγνωστηρίων, δεν προσφέρονται, δηλαδή, για εξωτερικό δανεισμό.

Για επιπλέον πληροφορίες οι φοιτητές μπορούν να επικοινωνούν στα τηλέφωνα: 210-3688219 (2ος όροφος), 210-3688231 (4ος όροφος)

9.5 Παροχές προς τους φοιτητές στην Πανεπιστημιούπολη

Στο χώρο του Κτηρίου Θετικών Επιστημών, όπου στεγάζεται το Τμήμα Χημείας στο 3ο όροφο λειτουργεί κυλικείο και φωτοαντιγραφικό κέντρο.

Δίπλα στο αμφιθέατρο ΦΜ3 λειτουργεί Ιατρείο Εργασιακής Υγιεινής.

Στους χώρους της Φιλοσοφικής Σχολής λειτουργεί ιατρείο, εστιατόριο στο οποίο δικαιούνται να σιτίζονται με μειωμένη τιμή όλοι οι φοιτητές.

Στους χώρους των φοιτητικών εστιών υπάρχουν αθλητικές εγκαταστάσεις, ενώ λειτουργεί και ιατρείο.

9.6 Περιουσία –Κληροδοτήματα

Εκτός από τα κτήρια που χρησιμοποιεί για τη στέγαση των υπηρεσιών του και για τις διδακτικές του ανάγκες, το Πανεπιστήμιο έχει δική του περιουσία, αποτελούμενη από ακίνητα και χρεόγραφα, που κληροδοτήθηκαν σ' αυτό από διαφόρους διαθέτες και δωρητές είτε χωρίς συγκεκριμένο σκοπό, οπότε τα περιουσιακά αυτά στοιχεία εντάσσονται στην ίδια περιουσία του Πανεπιστημίου, είτε με τον όρο της εκτέλεσης ειδικών κοινωφελών σκοπών, οπότε αποτελούν κεφάλαια αυτοτελούς διαχείρισης.

Από τα εισοδήματα των κληροδοτημάτων, σύμφωνα με τις διατάξεις των συστατικών πράξεων, παρέχονται υποτροφίες και βραβεία, εκδίδονται διατριβές νέων επιστημόνων, καλύπτονται τα έξοδα νοσηλείας απόρων ασθενών σε Πανεπιστημιακές Κλινικές, ενισχύεται το Ταμείο Αρωγής απόρων φοιτητών, χρηματοδοτούνται επιστημονικές επιδιώξεις του Ιδρύματος κ.λπ.

9.7 Υποτροφίες – Κληροδοτήματα

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών χορηγεί κάθε χρόνο υποτροφίες για προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές στο εσωτερικό ή το εξωτερικό, καθώς και βραβεία σε φοιτητές, συγγραφείς επιστημονικής πραγματείας κ.λπ. Οι υποτροφίες και τα 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. Περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να πάρουν από τη Διεύθυνση Κληροδοτημάτων του Πανεπιστημίου Αθηνών (τηλ. 210 3689131).

Οι υποτροφίες που δίνονται από άλλες πηγές ανακοινώνονται στους πίνακες ανακοινώσεων της Γραμματείας και στην Ιστοσελίδα του Τμήματος.

Επίσης 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**).

9.8 Ευρωπαϊκά Εκπαιδευτικά Προγράμματα

- Το ERASMUS+ είναι το νέο πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εκπαίδευση, την κατάρτιση, τη νεολαία και τον αθλητισμό για την περίοδο 2014-2020 και έχει τεθεί σε ισχύ από την 1η Ιανουαρίου του 2014. Πληροφορίες (προυποθέσεις συμμετοχής, διαδικασία αιτήσεων κτλ) βρίσκονται στην ιστοσελίδα: **http://www.interel.uoa.gr/erasmus.html**

Το πρόγραμμα **Erasmus+** επιχορηγεί την κινητικότητα προπτυχιακών, μεταπτυχιακών φοιτητών και υποψήφιων διδακτόρων όλων των Τμημάτων του Πανεπιστημίου με σκοπό να φοιτήσουν για ένα διάστημα σε Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια, τα οποία κατέχουν τον Πανεπιστημιακό Χάρτη Erasmus+.

Η κινητικότητα μεταξύ των Ιδρυμάτων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στο πλαίσιο του προγράμματος ERASMUS+ πραγματοποιείται μέσω των διμερών συμφωνιών μεταξύ των ιδρυμάτων προέλευσης και υποδοχής.

Πληροφορίες για τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία επιλογής φοιτητών για συμμετοχή στο πρόγραμμα **Erasmus+**, καθώς και σε άλλα προγράμματα κινητικότητας, είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα: **http://www.interel.uoa.gr/erasmus.html**

- Επίσης στα πλαίσια ενίσχυσης της κινητικότητας ανακοινώθηκε η έναρξη του ευρωπαϊκού έργου **«Πανεπιστήμιο Πολιτών της Ευρώπης» με τον τίτλο CIVIS**, στο οποίο συμμετέχει το **Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών** και επιτρέπει την κινητικότητα και τις ανταλλαγές μέσα στο δίκτυο των συνεργαζόμενων Πανεπιστημίων Πανεπιστήμιο **Aix – Marseille** (Aix-en-Provence and Marseille, Γαλλία), το **Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών** (Αθήνα, Ελλάδα) το Ελεύθερο Πανεπιστήμιο των Βρυξελλών, **Université Libre de Bruxelles** (Βρυξέλλες, Βέλγιο), το **Πανεπιστήμιο του Βουκουρεστίου**, Universitatea din București (Βουκουρέστι, Ρουμανία), το **Αυτόνομο Πανεπιστήμιο της Μαδρίτης**, Universidad Autónoma de Madrid (Μαδρίτη, Ισπανία), το **Sapienza Università di Roma** (Ρώμη, Ιταλία), **το Πανεπιστήμιο της Στοκχόλμης, Stockholms Universitet** (Στοκχόλμη, Σουηδία) και το **Eberhard –Karls-Universität Tübingen** (Γερμανία). Πληροφορίες είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα: **https://www.uoa.gr/anakoinoseis_kai_ekdiloseis/anakoinoseis/civis/**

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Για κλήση από τηλέφωνο εκτός πανεπιστημίου πριν από τον τετραψήφιο αριθμό του εσωτερικού τηλεφωνικού δικτύου που αναγράφει ο ακόλουθος κατάλογος πρέπει να προστεθούν τα ψηφία 210727.

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Σατρατζέμη Γεωργία	4947
Παντουβάκης Ματτθαίος	4945
Λαζαρίδου Μελίνα, πληροφορίες για προπτυχιακές σπουδές	4939
Λιγνού Φωτεινή πληροφορίες για προπτυχιακές σπουδές	4115
Νικολάου Γεώργιος, πληροφορίες για προπτυχιακές σπουδές	4088
Οικονόμου Σοφία, πληροφορίες για μεταπτυχιακές σπουδές	4386
Σπεντζάρη Ειρήνη, πληροφορίες για μεταπτυχιακές σπουδές	4098

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	4557
ΤΗΛΕΟΜΟΙΟΤΥΠΟ	4750
ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	4572
Αίθουσα Πολυμέσων (ΣΣΑΤΕΣ)	4085
Γκίκα Αθηνά	4557
Γκίκας Ευάγγελος	4850
Θωμαΐδης Νίκος	4317
Καψάλης Αθανάσιος	4085
Κόκκινος Χρήστος	4312
Κωστάκης Μάριος	4576
Λιανίδου Ευρύκλεια	4311
Μάρκου Αθηνά	4319
Μπιζάνη Ερασμία	4573
Ντούσικου Μελπομένη	4388
Οικονόμου Αναστάσιος	4298
Πολυδώρου Χριστόφορος	4091
Χαραλάμπους Παναγιώτα	4572

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	4348
Καναράς Αντώνιος	4151
Κυρίτσης Παναγιώτης	4268
Μαριολάκου Παναγιώτα	4348
Μεθενίτης Κων/νος	4457
Παπαευσταθίου Ιωάννης	4840
Παρασκευοπούλου Πατρίνα	4381
Ρούλια Μαρία	4780
Ευθυμιάδου Ελένη	4858

Φιλιππόπουλος Αθανάσιος	4697
Χρυσανθόπουλος Θανάσης	4218
Φουντής Ιωάννης	4465
Ψαρουδάκης Νίκος	4451

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	4952
Μπακέας Ευάγγελος	4154, 4753
Καραβόλτσος Σωτήριος	4049
Μπότσου Φωτεινή	4951
Παρασκευοπούλου Βασιλική	4448
Σακελλάρη Αικατερίνη	4419
Σταθοπούλου Ελένη	4459

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	4328
Ιατρού Ερμόλαος	4768
Παπαδογιαννάκης Γεώργιος	4235
Παπαθανασίου Κρυσταλία	4328
Πιτσικάλης Μαρίνος	4440
Σακελλαρίου Γεώργιος	4768
Χατζηχρηστίδη Μαργαρίτα	4335
Μπασαλέκου Μαριάνθη	4333

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ

Εμμανουηλίδου Ευαγγελία	4472
Στρατίκος Ευστράτιος	4471

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	4474
ΤΗΛΕΟΜΟΙΟΤΥΠΟ	4761
Βουγιουκαλάκης Γεώργιος	4230
Βραΐμάκης Σπύρος	4229
Γεωργιάδης Δημήτριος	4903
Γκιμήσης Αθανάσιος	4928
Κογιώνη Μαρία	4092
Κόκοτος Χριστόφορος	4281, 4271
Μαγκριώτη Βικτωρία	4497
Μαυρομούστακος Θωμάς	4475
Μορές Ανδρέας	4474
Πασχαλίδου Αικατερίνη	4483
Σακκή Εσθήρ	4050
Χασάπης Σπύρος	4481

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑΣ

Γουρνά Πούλια	4535
Καλέμος Απόστολος	4295
Μελιγκώνης Βασίλειος	4101
Παπαγεωργίου Ανθούλα	4158
Παπακονδύλης Αριστοτέλης	4565
Σουλιώτης Γεώργιος	4539
Τζέλη Δήμητρα	4307
Τσεκούρας Αθανάσιος	4518

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Δασενάκη Μαριλένα	4326
Προεστός Χαράλαμπος	4160
Βάλδραμίδης Βασίλειος	4489
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	4679

Το περιεχόμενο του Οδηγού Προπτυχιακών Σπουδών υπόκειται σε αλλαγές χωρίς σχετική ειδοποίηση και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος Χημείας http://www.chem.uoa.gr/.