

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΤΟΥ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ  
1987 — 88



ΑΘΗΝΑ 1987



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΤΟΥ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ  
1987 — 88



ΑΘΗΝΑ 1987



*Αποστολή των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων*

1. Το Κράτος έχει την υποχρέωση να παρέχει την ανώτατη εκπαίδευση σε κάθε έλληνα πολίτη που το επιθυμεί, μέσα από τις διαδικασίες που ορίζονται κάθε φορά από το νόμο.

2. Η ανώτατη εκπαίδευση παρέχεται στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Ε.Ι.), που έχουν ως αποστολή:

ι) Να παράγουν και να μεταδίδουν τη γνώση με την έρευνα και τη διδασκαλία και να καλλιεργούν τις τέχνες.

ii) Να συντείνουν στη διαμόρφωση υπεύθυνων ανθρώπων με επιστημονική, κοινωνική, πολιτιστική και πολιτική συνείδηση και να παρέχουν τα απαραίτητα εφόδια που θα εξασφαλίζουν την άρτια κατάρτισή τους για επιστημονική και επαγγελματική σταδιοδρομία.

iii) Να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των κοινωνικών, πολιτιστικών και αναπτυξιακών αναγκών του τόπου.

3. Στα πλαίσια της αποστολής τους τα Α.Ε.Ι. οφείλουν να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση της ανάγκης για συνεχιζόμενη εκπαίδευση και διαρκή επιμόρφωση του λαού.

(Άρθρο 1 του νόμου 1268/82)



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

1.1 Περιεχόμενο της Επιστήμης της Χημείας .....	7
1.2 Επαγγελματικές δυνατότητες Πτυχιούχων Χημείας .....	7

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

2.1 Όργανα Διοικήσεως του Τμήματος Χημείας .....	9
2.2 Τομείς του Τμήματος Χημείας .....	10

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΧΩΡΟΙ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ..... 12 |

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

4.1 Εκλεγμένη Διοίκηση .....	13
4.2 Προσωπικό Γραμματείας .....	13
4.3 Προσωπικό κατά Τομείς .....	14

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

5.1 Νομικό καθεστώς .....	19
5.2 Οργάνωση Σπουδών .....	23
5.3 Υποχρεώσεις φοιτητών για την απόκτηση πτυχίου .....	26
5.4 Υπολογισμός βαθμού πτυχίου .....	28

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ..... 30 |

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

7.1 Μαθήματα - Εργαστήρια του Τομέα Ι .....	34
7.2 Μαθήματα - Εργαστήρια του Τομέα ΙΙ .....	41
7.3 Μαθήματα - Εργαστήρια του Τομέα ΙΙΙ .....	54
7.4 Μαθήματα που διδάσκονται από άλλα Τμήματα .....	59

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΒΑΣΙΚΕΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ — ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

8.1 Βασικές ημερομηνίες χειμερινού και εαρινού εξαμήνου σπουδών	62
8.2 Ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων και εργαστηρίων	63
8.3 Προγράμματα εξετάσεων .....	72

## ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΟΔΗΓΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

Στον οδηγό σπουδών οι φοιτητές θα βρουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικές με τη διάρθρωση του Τμήματος Χημείας, το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, το περιεχόμενο των διάφορων μαθημάτων, τα ωρολόγια και ημερομηνιακά προγράμματα των μαθημάτων, εργαστηρίων και των αντίστοιχων εξετάσεων.

Ο οδηγός σπουδών είναι ιδιαίτερα χρήσιμος στους νεοεισερχόμενους φοιτητές του Τμήματος γιατί παρέχονται πληροφορίες που αφορούν τους χώρους του τμήματος (χώροι διδασκαλίας, εργαστηριακών ασκήσεων) και ακόμη γενικές οδηγίες σχετικές με τις υποχρεώσεις των φοιτητών.

Με βάση το περιεχόμενο των μαθημάτων και των εργαστηριακών ασκήσεων οι φοιτητές θα μπορούν να κάνουν τις επιλογές των μαθημάτων, που θα παρακολουθήσουν σε κάθε εξάμηνο. Πρέπει να σημειωθεί, ότι η ύλη κάθε μαθήματος και των εργαστηριακών ασκήσεων περιγράφεται εδώ συνοπτικά. Οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές θα πρέπει να συμβουλευονται και τους αντίστοιχους διδάσκοντες πριν προχωρήσουν στην επιλογή των μαθημάτων κάθε εξαμήνου.

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το Τμήμα Χημείας βρίσκεται τώρα σε μια μεταβατική περίοδο τόσο ως προς το περιεχόμενο σπουδών, όσο και σε ότι αφορά τους χώρους διδασκαλίας και ασκήσεων.

Ο οδηγός σπουδών 1987-88 είναι ο πρώτος που εκδίδεται από το Τμήμα Χημείας και είναι φυσικό να παρουσιάζει ατέλειες και ελλείψεις. Τονίζεται ιδιαίτερα το γεγονός ότι στον οδηγό αυτό αναγράφεται, ότι ισχύει μέχρι την 1-8-87. Είναι πιθανόν να υπάρξουν σε ορισμένα σημεία αλλαγές ανάλογα με τις ανάγκες που μπορεί να προκύψουν. Το Τμήμα Χημείας θα καταβάλλει κάθε προσπάθεια, ώστε αυτές οι αλλαγές να κρατηθούν στο ελάχιστο και να ανακοινώνονται έγκαιρα στους φοιτητές.

Η επιτροπή οδηγού σπουδών του Τμήματος Χημείας

- Κ. Ευσταθίου, Επικ. Καθηγητής
- Β. Ιγνατιάδου-Ραγκούση, Λέκτορας
- Ι. Μαρκόπουλος, Λέκτορας
- Φ. Ντούσικος, Γραμματέας του Τμήματος Χημείας
- Ι. Μπαλαχούτης, Φοιτητής



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

#### 1.1 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 διάφορων ουσιών.

Η πρόοδος της επιστήμης της Χημείας συνδέεται αναπόσπαστα με τη γενική βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του ανθρώπου. Η αξιοποίηση φυσικών προϊόντων και η σύνθεση νέων υλικών, ο έλεγχος και η διερεύνηση ορισμένων χημικών διεργασιών που γίνονται στη φύση, η μελέτη και η ανίχνευση χημικών στοιχείων και ενώσεων που υπάρχουν στο περιβάλλον κ.λ.π., είναι το αποτέλεσμα των συντονισμένων προσπαθειών των χημικών διάφορων ειδικοτήτων, αλλά και της συνεργασίας τους με επιστήμονες συγγενών κλάδων (π.χ. φυσικών, 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 τελείως απαραίτητων θεωρητικών αρχών της επιστήμης της Χημείας (δομή της ύλης, ανάλυση, σύνθεση, παραγωγή) και πολλών στοιχείων τεχνολογικών γνώσεων. Με βάση αυτές τις γνώσεις, μετά την αποφοίτησή του, ο χημικός θα μπορέσει να εξειδικευθεί στον τομέα που θα συνδέεται άμεσα με τη μελλοντική επαγγελματική του ενασχόληση ή με τα προσωπικά του ενδιαφέροντα.

#### 1.2 Επαγγελματικές δυνατότητες Πτυχιούχων Χημείας

Ο πτυχιούχος χημικός μπορεί να απασχοληθεί επαγγελματικά τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα. Οι κυριότεροι επιμέρους τομείς επαγγελματικής απασχολήσεως 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 διάφορων εισαγόμενων και εξαγόμενων προϊόντων (πρώτες ύλες βιομηχανίας, καύσιμα, τροφές, 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, στον 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 τη βιοχημική ανάλυση σε νοσηλευτικά ιδρύματα και οργανισμούς.

**δ) Εκπαιδευτικός τομέας:** Ο χημικός μπορεί να εργαστεί ως καθηγητής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Γυμνάσια, Λύκεια), στα μεταλυκειακά κέντρα και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση (Τεχνολογικά Ιδρύματα, Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα).

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

**στ) Επιπλέον,** ως ιδιώτης, ο χημικός μπορεί να ιδρύσει εργαστήρια για αναλύσεις κάθε τύπου και κυρίως εργαστήρια οινολογικού ελέγχου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

#### 2.1 Όργανα Διοικήσεως του Τμήματος Χημείας

Η βασική λειτουργική ακαδημαϊκή μονάδα είναι το *Τμήμα*, το οποίο καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο μιάς επιστήμης και χορηγεί ενιαίο πτυχίο το οποίο όμως μπορεί να έχει κατευθύνσεις ή ειδικεύσεις. Τμήματα τα οποία αντιστοιχούν σε συγγενείς επιστήμες συγκροτούν μια *Σχολή*. Το τμήμα της Χημείας, μαζί με τα Τμήματα Φυσικής, Μαθηματικών, Βιολογίας και Γεωλογίας, συγκροτούν τη *Σχολή Θετικών Επιστημών*.

Τα όργανα διοικήσεως του Τμήματος Χημείας, όπως και όλων των Τμημάτων των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι.) της χώρας, σύμφωνα με το ν. 1268/82, είναι: η *Γενική Συνέλευση (Γ.Σ.)*, το *Διοικητικό Συμβούλιο (Δ.Σ.)* και ο *Πρόεδρος* με τον *Αναπληρωτή* του (η θέση του Αναπληρωτή Προέδρου θεσμοθετήθηκε με το ν. 1566/85). Ο Αναπληρωτής Πρόεδρος αναπληρώνει τον Πρόεδρο, όταν αυτός ελλείπει, απουσιάζει ή κωλύεται.

Η Γενική Συνέλευση αποτελείται από 30 μέλη του *Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.)* όλων (αναλογικά) των βαθμίδων (δηλ. Καθηγητές, Αναπληρωτές Καθηγητές, Επίκουροι Καθηγητές και Λέκτορες), 15 φοιτητές και εκπροσώπους των *Ειδικών Μεταπτυχιακών Υποτρόφων (Ε.Μ.Υ.)* ίσους με το 15% του αριθμού του Δ.Ε.Π. Η Γ.Σ. ασκεί τις αρμοδιότητες που προβλέπει ο ν. 1268/82 (αρ. 8, παρ. 2ε) και αναθέτει αρμοδιότητες στο Δ.Σ. (αρ. 8, παρ. 3γ).

Σε γενικές γραμμές η Γ.Σ. αποφασίζει για θέματα, όπως είναι το πρόγραμμα σπουδών και ο κανονισμός σπουδών, η χορήγηση υποτροφιών σε μεταπτυχιακούς φοιτητές, επικυρώνει τις αποφάσεις των Τομέων (αναθέσεις διδασκαλίας, συγγράμματα) και του Δ.Σ. (κατανομή πιστώσεων), προκύρυσσει κενές θέσεις μελών Δ.Ε.Π., και για κάθε γενικό θέμα που μπορεί να απασχολήσει το Τμήμα.

Το *Διοικητικό Συμβούλιο* αποτελείται από τον Πρόεδρο του Τμήματος, τους Διευθυντές των Τομέων, δύο εκπροσώπους των φοιτητών, έναν εκπρόσωπο των Ε.Μ.Υ. και έναν εκπρόσωπο του Ειδικού Διοικητικού Τεχνικού Προσωπικού (Ε.Δ.Τ.Π.) (όταν συζητούνται θέματα που αφορούν το Ε.Δ.Τ.Π.).

Οι αρμοδιότητες του Δ.Σ. καθορίζονται από το άρθρο 8. παρ. 3γ του ν. 1268/82. Έτσι, το Δ.Σ. αποφασίζει για την τοποθέτηση και τα καθήκοντα του Ε.Δ.Τ.Π. και των Ε.Μ.Υ., για τις ατομικές διοικητικές υποθέσεις των φοιτητών, κατανέμει τις κενές θέσεις Δ.Ε.Π. στους Τομείς του Τμήματος, εισηγείται στη Γ.Σ. την κατανομή των πιστώσεων, υποβάλλει προτάσεις για τη δημιουργία νέων θέσεων Δ.Ε.Π. και ασκεί όσες αρμοδιότητες του αναθέτει με απόφασή της η Γ.Σ.

Ο Πρόεδρος συγκαλεί τη Γ.Σ. και το Δ.Σ., καταρτίζει την ημερήσια διάταξή τους και προεδρεύει στις εργασίες τους. Εισηγείται στη Γ.Σ. για τα διάφορα θέματα της αρμοδιότητάς της, τηρεί μητρώα επιστημονικής δραστηριότητας κάθε μέλους του Δ.Ε.Π., μεριμνά για την εφαρμογή των αποφάσεων της Γ.Σ. και του Δ.Σ., συγκροτεί επιτροπές για τη μελέτη και διεκπεραίωση συγκεκριμένων θεμάτων και προΐσταται των υπηρεσιών του Τμήματος.

Το ανώτερο όργανο του Πανεπιστημίου είναι η Σύγκλητος. Στη Σύγκλητο συμμετέχουν δύο εκλεγμένοι εκπρόσωποι του Τμήματος: ένα μέλος του Δ.Ε.Π., που εκλέγεται (μαζί με τον αναπληρωτή του) κάθε φορά από άλλη βαθμίδα, από το σύνολο των μελών Δ.Ε.Π. του Τμήματος, και ένα εκπρόσωπο των φοιτητών.

## 2.2 Τομείς του Τμήματος Χημείας

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

Η *Γενική Συνέλευση* του Τομέα απαρτίζεται από το Δ.Ε.Π. του Τομέα, πέντε εκπροσώπους των φοιτητών και ένα εκπρόσωπο των Ε.Μ.Υ. από αυτούς που έχουν τοποθετηθεί στον Τομέα.

Η Γ.Σ. του Τομέα εκλέγει το Διευθυντή του Τομέα, συντονίζει το έργο του Τομέα στα πλαίσια των αποφάσεων της Γ.Σ. του Τμήματος, υποβάλλει προτάσεις προς τη Γ.Σ. 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 του Δ.Ε.Π. του Τομέα και γενικά για κάθε θέμα που μπορεί να απασχολήσει τον Τομέα.

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

Κατόπιν αποφάσεως της Γ.Σ. 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 I: Θεωρητική Χημεία - Φυσικοχημεία - Ανόργανη Ανάλυση -  
Ενόργανη Ανάλυση - Οργανολογία - Χημική Μηχανική
- Τομέας II: Οργανική Χημεία - Οργανική Χημική Τεχνολογία - Χημεία  
Τροφίμων - Βιοχημεία - Κλινική Χημεία
- Τομέας III: Ανόργανη Χημεία - Ανόργανη Χημική Τεχνολογία - Περιβαλ-  
λοντική Χημεία

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

#### ΧΩΡΟΙ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Το Τμήμα Χημείας στεγάζεται στα ακόλουθα κτήρια:

1. Νέο Χημείο, στην οδό Ναυαρίνου 13α (τηλεφ. κέντρο 3636211)
2. Μέγαρο Φυσικής (ή Παλαιό Χημείο), στην οδό Σόλωνος 104
3. Κτήριο Νομικής, στην οδό Σόλωνος 57

Η Γραμματεία του Τμήματος Χημείας στεγάζεται στο κτήριο της οδού Ιπποκράτους 44 (1ος όροφος, τηλ. 3636323, 3620011).

Η κατανομή των εργαστηρίων του Τμήματος στα παραπάνω κτήρια είναι η εξής:

1. Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας: Νέο Χημείο, 1ος όροφος (τηλ. 3625972, 3610261).
2. Εργαστήριο Οργανικής Χημείας: Νέο Χημείο, 2ος και 3ος όροφος (τηλ. 3610276, 3610254).
3. Εργαστήριο Φυσικής Χημείας: Νέο Χημείο, 3ος και 4ος όροφος (τηλ. 3606529, 3610234).
4. Εργαστήριο Χημείας Τροφίμων: Νέο Χημείο, 4ος όροφος (τηλ. 3610177) και στο υπόγειο του κτηρίου Νομικής (τηλ. 3638935).
5. Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας: Νέο Χημείο, ισόγειο και υπόγειο (τηλ. 3614416, 3615735).
6. Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας: Μέγαρο Φυσικής, 2ος όροφος (τηλ. 3613869, 3613966) και στο ισόγειο του Νέου Χημείου.

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

1. Μεγάλο Αμφιθέατρο Νέου Χημείου (Μ.Α.Ν.Χ.) 250 θέσεων.
2. Μικρό Αμφιθέατρο Νέου Χημείου (μ.Α.Ν.Χ.) 80 θέσεων.
3. Μεγάλο Αμφιθέατρο Μεγάρου Φυσικής (Μ.Α.Μ.Φ.) 300 θέσεων.
4. Μικρό Αμφιθέατρο Μεγάρου Φυσικής (μ.Α.Μ.Φ.) 70 θέσεων.

Πολλά μαθήματα που παρακολουθούνται από ολιγομελείς ομάδες φοιτητών (κυρίως επιλεγόμενα μαθήματα και ομαδικές ασκήσεις), πραγματοποιούνται στα αντίστοιχα εργαστήρια.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

#### 4.1 Εκλεγμένη Διοίκηση

*Πρόεδρος:* Δ. Γαλανός, Καθηγητής (τηλ. 3610177)  
*Αναπληρωτής Πρόεδρος:* Ν. Χατζηχρηστίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής (τηλ. 3614416)

*Διευθυντής Τομέα I:* Θ. Χατζηγιωάννου, Καθηγητής (τηλ. 3613966)  
*Διευθυντής Τομέα II:* Γ. Λοβέρδος - Στελακάτος, Αναπληρωτής Καθηγητής (τηλ. 3610276)

*Διευθυντής Τομέα III:* Γ. Πνευματικάκης, Καθηγητής (τηλ. 3610261)

*Εκπρόσωπος Ε.Μ.Υ. στο Δ.Σ.:* —

*Εκπρόσωποι φοιτητών στο Δ.Σ.:* Λ. Θεόφιλος, Ε. Γρημανέλης

*Εκπρόσωπος Ε.Δ.Τ.Π. στο Δ.Σ.:* Σ. Ατσικμπάσης

*Διευθυντές Εργαστηρίων:*

Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας: Δ. Κατάκης, Καθηγητής (τηλ. 3610261)  
Εργαστήριο Οργανικής Χημείας: Γ. Λοβέρδος - Στελακάτος, Αναπλ. Καθηγητής (τηλ. 3610177)

Εργαστήριο Φυσικής Χημείας: Α. Φαβρικόπουλος, Καθηγητής (τηλ. 3610234)

Εργαστήριο Χημείας Τροφίμων: Δ. Γαλανός, Καθηγητής (τηλ. 3610177)

Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας: Α. Βασιλειάδης, Καθηγητής (τηλ. 3615735)

Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας: Θ. Χατζηγιωάννου, Καθηγητής (τηλ. 3613966)

*Εκπρόσωπος Δ.Ε.Π. στη Σύγκλητο:* Γ. Πνευματικάκης, Καθηγητής (τηλ. 3610261)

*Αναπληρωτής εκπροσώπου Δ.Ε.Π.:* Δ. Γαλανός, Καθηγητής (τηλ. 3610177)

*Εκπρόσωπος φοιτητών στη Σύγκλητο:* Η. Λίτινας

#### 4.2 Προσωπικό Γραμματείας

*Γραμματέας του Τμήματος Χημείας:* Φ. Ντούσιος (τηλ. 3636323)

*Διοικητικοί υπάλληλοι Γραμματείας:* Ε. Πανούση (τηλ. 3620011)

Β. Παπαϊωάννου - Μανίκα (τηλ. 3620011)

### 4.3 Προσωπικό κατά Τομείς

#### ΤΟΜΕΑΣ Ι

(Θεωρητική Χημεία - Φυσικοχημεία - Ανόργανη Ανάλυση - Ενόργανη Ανάλυση - Οργανολογία - Χημική Μηχανική)

##### *Καθηγητές*

- A. Φαβρικάνος
- Θ. Χατζηιωάννου

##### *Αναπληρωτές Καθηγητές*

—

##### *Επίκουροι Καθηγητές*

- K. Βύρας
- K. Ευσταθίου
- Θ. Καλογεράκος
- M. Κουμπάρης
- A. Μαυρίδης
- Δ. Παπασταθόπουλος
- Π. Σίσκος

##### *Λέκτορες*

- Π. Ιωάννου - Αμαραντίδου
- A. Καλοκαιρινός
- Δ. Νικολέλης
- E. Πιπεράκη
- E. Σαραντώνης
- M. Τιμοθέου - Ποταμιά
- B. Χαβρεδάκη

*Διδακτικό προσωπικό του οποίου εκκρεμεί η επανένταξη στη βαθμίδα του Λέκτορα*

- M. Ανδριανοπούλου - Παλαιολόγου
- I. Ξεξάκης

##### *Ειδικοί επιστήμονες*

- I. Μολίνου - Προβιδάκη



*Βοηθοί*

- Ε.-Μ. Αθανασίου
- Φ. Αρώνη - Καραγιάννη
- Α. Μητσανά - Παπάζογλου
- Ι. Παπαϊωάννου

*Ε.Δ.Τ.Π.*

- Α. Αθανασίου - Γεωργίου
- Κ. Αθανασοπούλου - Πίσχνα
- Α. Γαλετάκη - Πασχαλάκη
- Δ. Θεοφάνους
- Ε. Μαυρούλη - Ερίππη
- Ζ. Νάνου - Αραμπάνου
- Ε. Τοσίδου - Οικονόμου
- Μ. Τσαϊλάνη - Γκίκα
- Γ. Τσούτσουρα - Καμπύλη

*Ε.Μ.Υ.*

- Ν. Γραϊκας
- Ν. Ζούλης
- Σ. Καπέλλος

**ΤΟΜΕΑΣ ΙΙ**

(Οργανική Χημεία - Οργανική Χημική Τεχνολογία - Χημεία Τροφίμων  
- Βιοχημεία - Κλινική Χημεία)

*Καθηγητές*

- Α. Βασιλειάδης
- Δ. Γαλανός

*Αναπληρωτές Καθηγητές*

- Γ. Λοβέρδος - Στελακάτος
- Ν. Χατζηχρηστίδης

*Επίκουροι Καθηγητές*

- Α. Γιωτάκης
- Κ. Δημόπουλος

- Σ. Καρανίκας
- Μ. Κωμαΐτης
- Λ. Λαπατσάνης
- Σ. Παρασκευάς
- Χ. Τζουγκράκη
- Κ. Τουλούπης

#### *Λέκτορες*

- Α. Βαλαβανίδης
- Κ. Γαλανοπούλου
- Μ. Ζουρίδου - Λιάπη
- Β. Θεοδώρου - Κασιούμη
- Β. Ιγνατιάδου - Ραγκούση
- Μ. Κολοβός
- Χ. Κότσιρα
- Δ. Κωσταντινίδης
- Σ. Μαστρονικολή
- Μ. Μαυρή - Βαβαγιάννη
- Ε. Μελισσάρη - Παναγιώτου
- Σ. Μηνιάδου - Μειμάρογλου
- Π. Μουτεβελή - Μηνακάκη
- Σ. Μυλωνάς
- Σ. Πασσάλογλου - Εμμανουηλίδου
- Α. Σιαφάκα - Καπάδαη
- Ε. Τσαγκαράκη - Καπλάνογλου
- Ν. Υφαντή - Παπατραγιάννη
- Κ. Φρούσιος

#### *Ειδικοί επιστήμονες*

- Α. Ιωάννου

#### *Βοηθοί*

- Κ. Δημητρόπουλος
- Μ. Λιούνη
- Ε. Πετροπούλου - Παπαχατζάκη
- Α. Σιακαλή - Κιουλάφα

#### *Επιστημονικοί συνεργάτες*

- Γ. Κόκοτος
- Α. Χατζηγιαννακού

*Ε.Δ.Τ.Π.*

- Ε. Αντωνούλη
- Σ. Ατσικμπάσης
- Ζ. Αθανασοπούλου
- Α. Κουκιάσα
- Π. Μαζαράκη
- Μ. Μέντζου - Στάρα
- Ε. Μιχαηλίδου - Δερμιτζάκη
- Ε. Παπαϊωάννου - Φράγκου
- Α. Παπαντωνάκη
- Κ. Παπαστεριάδου
- Σ. Τρανώρη - Αλαχούζου

*Ε.Μ.Υ.*

- Ν. Ανδρουλάκης
- Α. Βασιλειάδης
- Ι. Τσιρώνης

**ΤΟΜΕΑΣ ΙΙΙ**

(Ανόργανη Χημεία - Ανόργανη Χημική Τεχνολογία - Περιβαλλοντική Χημεία)

*Καθηγητές*

- Δ. Κατάκης
- Γ. Πνευματικάκης

*Αναπληρωτές Καθηγητές*

- Κ. Μερτής

*Επίκουροι Καθηγητές*

- Α. Γιαννόπουλος
- Μ. Σκούλλος
- Α. Τσατσάς

*Λέκτορες*

- Ι. Μαρκόπουλος
- Α. Πέτρου

*Διδακτικό προσωπικό του οποίου εκκρεμεί η επανένταξη στη βαθμίδα του Λέκτορα*

- A. Λυμπεροπούλου - Καραλιώτα
- M. Παπαρηγοπούλου - Καμαριωτάκη
- Δ. Σταμπάκη - Χατζηπαναγιώτη

*Βοηθοί*

- Σ. Κοϊνης
- K. Χασάπης

*Επιστημονικοί συνεργάτες*

- K. Αγγελόπουλος
- E. Δασενάκης
- Γ. Καλατζής
- X. Μητσοπούλου

*E.Δ.Τ.Π.*

- Δ. Βλούτη - Ράγια
- E. Παντελάκη - Στρούγγαρη
- A. Σίσκου - Πολυμενάκη
- E. Τζανέτου - Νακοπούλου
- E. Τρίγκα - Τσιότρα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

#### 5.1 Νομικό καθεστώς

Από το ακαδημαϊκό έτος 1984-85, το Τμήμα Χημείας λειτουργεί με το νέο πρόγραμμα σπουδών, όπως καταρτίζεται από τη Γ.Σ. του Τμήματος, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 1268/82, άρθρα 24 και 25.

Τα παραπάνω άρθρα και σχετική απόφαση της Συγκλήτου παρατίθενται στη συνέχεια:

##### α) Άρθρο 24 «Πρόγραμμα σπουδών»

1. Το Πρόγραμμα Σπουδών περιέχει τους τίτλους των υποχρεωτικών και των κατ' επιλογή υποχρεωτικών μαθημάτων, το περιεχόμενό τους, τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας τους, στις οποίες περιλαμβάνεται το κάθε μορφής επιτελούμενο διδακτικό έργο, και τη χρονική αλληλουχία ή αλληλεξάρτηση των μαθημάτων.

2. Το Πρόγραμμα Σπουδών προσαρμόζεται στον ελάχιστο δυνατό αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου, ο οποίος καθορίζεται για κάθε πτυχίο με Π.Δ. που εκδίδεται μετά από γνώμη του Σ.Α.Π.\* και των Σχολών και δεν μπορεί να είναι μικρότερος από ὀκτώ.

3. Κάθε εξαμηνιαίο μάθημα περιλαμβάνει έναν αριθμό «διδασκτικών μονάδων» (δ.μ.). Η δ.μ. αντιστοιχεί σε μια εβδομαδιαία ώρα διδασκαλίας επί ένα εξάμηνο προκειμένου περί αυτοτελούς διδασκαλίας μαθήματος και σε μια μέχρι τρεις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας ή εξάσκησης επί ένα εξάμηνο για το υπόλοιπο εκπαιδευτικό έργο, σύμφωνα με σχετική απόφαση της Γ.Σ. Τμήματος. Στο Πρόγραμμα Σπουδών περιέχεται και ο ελάχιστος αριθμός δ.μ. που απαιτείται για τη λήψη του πτυχίου.

4. Η κατανομή των εξαμηνιαίων μαθημάτων σε εξάμηνα είναι ενδεικτική και όχι υποχρεωτική για τους φοιτητές. Ανταποκρίνεται πάντως σε συνθήκες κανονικής φοίτησης, προσαρμοσμένης στον ελάχιστο δυνατό αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου και στην αλληλουχία των προαπαιτούμενων και των εξαρτημένων από προαπαιτούμενα μαθήματα.

---

(\*) Σ.Α.Π.: Συμβούλιο Ανώτατης Εκπαίδευσης.

5. Τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα καλύπτουν τουλάχιστο το 1/4 του Προγράμματος Σπουδών.

6. Αρμόδια για την κατάρτιση του Προγράμματος Σπουδών είναι η Γ.Σ. Τμήματος. Το Πρόγραμμα Σπουδών αναθεωρείται κάθε Απρίλιο. Ο Πρόεδρος του Τμήματος συγκροτεί Επιτροπή Προγράμματος από μέλη της Γενικής Συνελεύσεως του Τμήματος με ετήσια θητεία, η οποία υποβάλλει σχετική εισήγηση στη Γ.Σ. Τμήματος, αφού προηγουμένως κωδικοποιήσει τις προτάσεις των Τομέων.

7. Η απόφαση της Γ.Σ. Τμήματος για το Πρόγραμμα Σπουδών κοινοποιείται στον Κοσμήτορα και στην Ε.Α.Γ.Ε.\* και δημοσιεύεται στον Οδηγό Σπουδών της Σχολής και του Τμήματος.

8. Στα προγράμματα σπουδών ενός Τμήματος μπορούν να περιλαμβάνονται και μαθήματα που ανήκουν στο γνωστικό πεδίο Τομέα άλλων Τμημάτων της ίδιας ή άλλης Σχολής. Στην περίπτωση αυτή η ανάθεση διδακτικού έργου σε μέλη του Δ.Ε.Π. του Τομέα αυτού γίνεται με απόφαση της Κοσμητείας ή του Πρυτανικού Συμβουλίου αντίστοιχα μετά από πρόταση των αντίστοιχων Τμημάτων ή Σχολών.

9. Η Γ.Σ. Τμήματος μπορεί να αντικαταστήσει μέρος των κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων των τελευταίων δύο εξαμήνων πριν από το πτυχίο με ισότιμα προγράμματα εφαρμογών στο γνωστικό πεδίο του Τμήματος σε σύνδεση με την παραγωγική διαδικασία, τα οποία μπορούν να επιλέγουν οι φοιτητές στη θέση των μαθημάτων αυτών.

Με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, δημοσιευόμενη στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, ύστερα από γνώμη του Σ.Α.Π. και των Τμημάτων καθορίζονται οι λεπτομέρειες της οργάνωσης των προγραμμάτων αυτών, οι όροι της απασχόλησης των φοιτητών και της ενδεχόμενης αμοιβής τους, καθώς και οι μορφές συνεργασίας στα πλαίσια των προγραμμάτων αυτών με τους φορείς που μετέχουν στο Σ.Α.Π.

10. Για όλα τα μαθήματα του προγράμματος Σπουδών καθορίζεται ο Τομέας που έχει αρμοδιότητα για τη διδασκαλία τους. Τα μαθήματα αυτά μπορούν να διδάσκονται από όλα τα μέλη του Δ.Ε.Π. του Τμήματος.

11. Σε περίπτωση μαθήματος που διδάσκεται σε μεγάλα ακροατήρια επιδιώκεται η διαίρεση της αντίστοιχης τάξης σε τμήματα με μικρό αριθμό φοιτητών και η ανάθεση διδασκαλίας του μαθήματος για κάθε τμήμα σε ένα μέλος του Δ.Ε.Π. του αντίστοιχου τομέα. Τα μέλη του Δ.Ε.Π. που παίρνουν τέτοια ανάθεση, συγκροτούν την Επιτροπή του Μαθήματος με συντονιστή μέλος του Δ.Ε.Π. που κατέχει την ανώτατη βαθμίδα. Η Επιτροπή του Μαθήματος συντονίζει την ομοιομορφία διδασκαλίας, ως προς το περιεχόμενο και την έκταση της διδακτέας ύλης, των ασκήσεων και των εξετάσεων.

---

(\*) Ε.Α.Γ.Ε.: Εθνική Ακαδημία Γραμμάτων και Επιστημών.

12. α) Με απόφαση της Συγκλήτου είναι δυνατή η οργάνωση διασχολικών προγραμμάτων που οδηγούν σε ξεχωριστό πτυχίο. Η διδασκαλία κάθε διασχολικού προγράμματος ανατίθεται με μερική απασχόληση σε μέλη του Δ.Ε.Π. δύο ή περισσότερων Τμημάτων του Α.Ε.Ι., ύστερα από προτάσεις των Δ.Σ. των Τμημάτων αυτών.

β) Με απόφαση της Συγκλήτου ορίζεται πενταμελής Διοικούσα Επιτροπή από μέλη του Δ.Ε.Π. που συμμετέχουν στο διασχολικό πρόγραμμα στην οποία συμμετέχει ως Πρόεδρος ο Κοσμήτορας της Σχολής στην οποία ανήκει το Τμήμα που έχει τη μεγαλύτερη συμμετοχή στο πρόγραμμα.

γ) Η Διοικούσα Επιτροπή έχει τις αρμοδιότητες Δ.Σ. Τμήματος ενώ η Σύγκλητος έχει τις αρμοδιότητες της Γ.Σ. Τμήματος σε ό,τι αφορά το πρόγραμμα σπουδών, τη διανομή του διδακτικού έργου και την τοποθέτηση και καθορισμό καθηκόντων Ε.Μ.Υ.

### β) Άρθρο 25 «Κανονισμός Σπουδών»

1. Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε χρόνου και λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου.

2. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο εξάμηνα.

3. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και 2 για εξετάσεις.

4. Διακοπή του εκπαιδευτικού έργου αλλά και της εν γένει λειτουργίας ενός Α.Ε.Ι. πέρα από τα προβλεπόμενα στο νόμο αυτό, είναι δυνατή με απόφαση της Συγκλήτου και μόνο για εξαιρετικές περιπτώσεις.

5. Αν για οποιοδήποτε λόγο ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας που πραγματοποιήθηκαν σε ένα μάθημα είναι μικρότερος από τα 2/3 του προβλεπόμενου στο Πρόγραμμα για τις εργάσιμες μέρες του αντίστοιχου εξαμήνου, το αντίστοιχο μάθημα θεωρείται ότι δε διδάχθηκε.

6. Το πρώτο εξάμηνο αρχίζει το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου και το δεύτερο εξάμηνο λήγει το πρώτο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου. Οι ακριβείς ημερομηνίες καθορίζονται από τη Σύγκλητο. Σε εξαιρετικές όμως περιπτώσεις ο Υπουργός Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων με πρόταση της Συγκλήτου ρυθμίζει την έναρξη και λήξη των δύο εξαμήνων εκτός των ημερομηνιών αυτών, ώστε να συμπληρωθεί ο αριθμός των εβδομάδων της παρ. 3.

7. Με τους εσωτερικούς κανονισμούς των Α.Ε.Ι. ορίζονται τα σχετικά με τη δυνατότητα οργάνωσης και λειτουργίας θερινών εξαμήνων για ταχύρρυθμη διδασκαλία ή συμπλήρωση ύλης εξαμήνου.

8. Η βαθμολογία του φοιτητή σε κάθε μάθημα καθορίζεται από το διδάσκοντα, ο οποίος υποχρεώνεται να οργανώσει κατά την κρίση του γραπτές ή και προφορικές εξετάσεις ή και να στηριχθεί σε θέματα ή εργαστηριακές ασκήσεις.

9. Σε περίπτωση αποτυχίας σε υποχρεωτικό μάθημα, ο φοιτητής υποχρεώνεται να το επαναλάβει κατά το επόμενο εξάμηνο.

10. Σε περίπτωση αποτυχίας σε κατ' επιλογή υποχρεωτικό μάθημα, ο φοιτητής υποχρεώνεται ή να το επαναλάβει σε επόμενα εξάμηνα ή να το αντικαταστήσει με άλλο κατ' επιλογή μάθημα.

11. Τα μαθήματα που χαρακτηρίζονται ως προαπαιτούμενα διδάσκονται και κατά τα δύο εξάμηνα του έτους.

12. Ο φοιτητής ολοκληρώνει τις σπουδές του και παίρνει πτυχίο όταν επιτύχει στα προβλεπόμενα μαθήματα και συγκεντρώσει τον απαιτούμενο αριθμό διδακτικών μονάδων.

13. Τα σχετικά με τον τύπο των χορηγούμενων πτυχίων και με την καθομολόγηση των πτυχιούχων καθορίζονται στους εσωτερικούς κανονισμούς των Α.Ε.Ι.

γ) Απόφαση Συγκλήτου

## ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΜΑΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η Σύγκλητος του Πανεπιστημίου Αθηνών στις συνεδριάσεις της στις 16.1.84 και 19.1.84 αποφάσισε τα εξής, τα οποία και θεωρούνται ως μέρος του Εσωτερικού Κανονισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών.

1. (α) Το πρόγραμμα σπουδών που καταρτίζουν οι Γενικές Συνελεύσεις των Τμημάτων είναι ενδεικτικό και όχι υποχρεωτικό για τους φοιτητές.
  - (β) Οι φοιτητές δηλώνουν τα μαθήματα τα οποία θα διδαχθούν με βάση προσωπικές επιλογές για την κατάρτιση του ατομικού προγράμματος που θα τους οδηγήσει στη λήψη του πτυχίου. Τα μαθήματα αυτά μπορεί να είναι διάφορα των μαθημάτων του ενδεικτικού προγράμματος. Εάν ο φοιτητής δεν δηλώσει θα θεωρηθεί ότι αποδέχεται το ενδεικτικό πρόγραμμα. Εάν υπάρχει διάζευξη στο ενδεικτικό πρόγραμμα ο φοιτητής πρέπει να δηλώσει προτίμηση.
  - (γ) Ο αριθμός των μαθημάτων κατά εξάμηνο που θα προσφέρει το Τμήμα με βάση το ενδεικτικό πρόγραμμα (αριθμός ν) θα είναι κατά μέγιστο όριο 4 (τέσσερα) και σε εξαιρετικές περιπτώσεις 5 (πέντε).
  - (δ) Ανώτατος αριθμός μαθημάτων που μπορεί να επιλέγει ο φοιτητής σε κάθε εξάμηνο είναι το ανώτατο όριο του ν που παρουσιάζεται στο εκάστοτε πρόγραμμα σπουδών τμήματος συν 3 (τρία).
2. (α) Ο ορισμός στο πρόγραμμα σπουδών μαθημάτων ως προαπαιτούμενων δεν είναι υποχρεωτικός, εν πάση δε περιπτώσει, δεν είναι δυνατό να ορισθούν ως προαπαιτούμενα μαθήματα περισσότερα από το 1/5 του συνόλου των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου. Ένα μάθημα μπορεί να ορισθεί ως προαπαιτούμενο μόνο για ένα εξαρτώμενο μάθημα και αντίστροφα.
  - (β) Τα κατ' επιλογή μαθήματα (άρθρ. 24 παρ. 5) καλύπτουν τουλάχιστον



το 1/4 του αριθμού των μαθημάτων που πρέπει να διδαχθεί ο φοιτητής για να λάβει το πτυχίο του (και όχι απλώς το 1/4 του συνόλου των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών).

(γ) Κάθε Τμήμα πρέπει να διδάσκει σε κάθε εξάμηνο κατά το δυνατό το σύνολο των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών και πάντως, οπωσδήποτε τα προαπαιτούμενα μαθήματα.

3. (α) Μάθημα που διδάχθηκε επί 13 εβδομάδες, θεωρείται ότι διδάχθηκε επαρκώς.  
(β) Μάθημα που διδάχθηκε σε λιγότερες από 9 εβδομάδες θεωρείται από την Σύγκλητο ότι δεν διδάχθηκε επαρκώς (βλ. άρθρ. 25 παρ. 5), οπότε με απόφαση της Συγκλήτου ή επαναλαμβάνεται το μάθημα ή παρατείνεται το εξάμηνο.  
(γ) Όταν ένα μάθημα διδάχθηκε από 9-12 εβδομάδες, η Σύγκλητος θα κρίνει, μετά από γνώμη του αντίστοιχου Τμήματος, αν το μάθημα διδάχθηκε επαρκώς ή αν θα δοθεί παράταση εξαμήνου.
4. Η διδασκαλία είναι υποχρεωτική για τον διδάσκοντα ανεξάρτητα από τον αριθμό των φοιτητών που θα δηλώσουν το μάθημα.
5. (α) Οι τελικές εξετάσεις κάθε μαθήματος πραγματοποιούνται αμέσως μετά τη λήξη της διδασκαλίας μαθημάτων του αντίστοιχου εξαμήνου και διαρκούν 2-4 εβδομάδες. Εάν η τελική βαθμολογία του φοιτητή είναι μικρότερη του 5, τότε παρέχεται στον φοιτητή η δυνατότητα συμπληρωματικής εξέτασης μετά την ολοκλήρωση της οποίας και μόνο οριστικοποιείται η τελική βαθμολογία του και καταχωρείται στους καταλόγους της Γραμματείας.  
(β) Η συμπληρωματική εξέταση πρέπει να γίνεται τον Σεπτέμβριο για τα μαθήματα και των δύο εξαμήνων (χειμερινό-εαρινό) και να είναι διάρκειας 4 εβδομάδων.

## 5.2 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 στο 1ο, 3ο, 5ο και 7ο εξάμηνο του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών. Κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου διδάσκονται τα μαθήματα που υπάγονται στο 2ο, 4ο, 6ο, 8ο του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών.

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

### 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 ενδεδειγμένη για τη σωστή θεωρητική κατάρτιση του φοιτητή. Μόνο η άμεση επαφή με το διδάσκοντα μπορεί να οδηγήσει στην ακριβή γνώση του αντικειμένου κάθε μαθήματος.

Οι εξετάσεις γίνονται από το διδάσκοντα (ή τους διδάσκοντες) στο τέλος του εξαμήνου σε καθορισμένη ύλη. Οι εξετάσεις μπορεί να είναι γραπτές ή προφορικές. Η βαθμολογία των μαθημάτων εκφράζεται με την κλίματα μηδέν-δέκα (0-10), με βάση επιτυχίας το πέντε (5) και χωρίς τη χρήση κλασματικού μέρους. Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα μιας συμπληρωματικής εξέτασης (βλέπε απόφαση Συγκλήτου σελ. 23). Εάν ο φοιτητής αποτύχει και στη συμπληρωματική εξέταση, τότε θα πρέπει να επανεγγραφεί στο μάθημα και να το παρακολουθήσει σε επόμενο εξάμηνο.

Ο αριθμός των διδακτικών μονάδων (Δ.Μ.) που προσφέρει κάθε υποχρεωτικό μάθημα, ισούται με το άθροισμα των ωρών παραδόσεων θεωρίας και φροντιστηριακών ασκήσεων την εβδομάδα.

Το ισχύον πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Χημείας περιλαμβάνει είκοσιεπτά (27) υποχρεωτικά μαθήματα.

### 2. Επιλεγόμενα μαθήματα

Ως επιλεγόμενα μαθήματα (ή μαθήματα επιλογής) χαρακτηρίζονται τα μαθήματα από τα οποία ο φοιτητής πρέπει να επιλέξει ορισμένα, ώστε να συμπληρώσει τον απαραίτητο αριθμό μαθημάτων και ελάχιστο αριθμό Δ.Μ., που απαιτούνται για απόκτηση του πτυχίου Χημείας. Ο φοιτητής είναι ελεύθερος να επιλέξει μαθήματα αυτού του τύπου, ανάλογα με τα προσωπικά του ενδιαφέροντα.

Αναφορικά με τις εξετάσεις, τη βαθμολογία και τον αριθμό Δ.Μ. κάθε μαθήματος επιλογής, 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.

Το ισχύον πρόγραμμα του Τμήματος Χημείας περιλαμβάνει είκοσιεννέα (29) επιλεγόμενα μαθήματα από τα οποία ο φοιτητής πρέπει να επιλέξει δεκατρία (13).

### 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 ύλη του ίδιου του μαθήματος ή συναφούς μαθήματος προηγούμενου εξαμήνου.

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

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.

Τελειώνοντας το εργαστήριο κάθε φοιτητής βαθμολογείται με τον *πρακτικό βαθμό*. Κάθε εργαστήριο, ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές του, καθορίζει τον ακριβή τρόπο υπολογισμού του αντίστοιχου πρακτικού βαθμού.

Σε γενικές γραμμές, ο πρακτικός βαθμός καθορίζεται με βάση ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω δεδομένα:

α) την επίδοση, ενεργό συμμετοχή και επιδεξιότητα του φοιτητή, την επιτυχή εκτέλεση των ασκήσεων, όπως και από την ποιότητα και πληρότητα των εργαστηριακών εκθέσεων.

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

γ) το αποτέλεσμα πρακτικών γραπτών ή προφορικών εξετάσεων, σε καθορισμένη ύλη, στις οποίες συμμετέχει μόνο μετά την επιτυχή εκτέλεση του συνόλου των προβλεπόμενων εργαστηριακών ασκήσεων. Σε περίπτωση αποτυχίας στις πρακτικές εξετάσεις, ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα μιας συμπληρωματικής εξέτασης, όπως και στις εξετάσεις της θεωρίας ενός μαθήματος.

Ο αριθμός των Δ.Μ., που αντιστοιχούν στις εργαστηριακές ασκήσεις, ισούται με το ήμισυ του αριθμού των ωρών ασκήσεως την εβδομάδα.

Ο πρακτικός βαθμός είναι ανεξάρτητος του βαθμού του αντίστοιχου μαθήματος και συμμετέχει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού του πτυχίου.

### 4. Φροντιστηριακές ασκήσεις

Οι *φροντιστηριακές ασκήσεις* ή *φροντιστήρια*, δεν είναι αυτοτελή μαθη-

ματα, αλλά αναπόσπαστο μέρος πολλών υποχρεωτικών και επιλεγόμενων μαθημάτων. Φροντιστήρια μπορούν να γίνονται και στα πλαίσια των εργαστηριακών ασκήσεων (εργαστηριακά φροντιστήρια) σε ώρες που καθορίζει το κάθε εργαστήριο, 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. Αντίθετα, η παρακολούθηση των εργαστηριακών φροντιστηρίων είναι υποχρεωτική, γιατί συνδέεται άμεσα με θέματα πρακτικών χειρισμών και εργαστηριακής ασφαλείας.

### 5. Διπλωματική εργασία

Η υποχρεωτική εκτέλεση διπλωματικής εργασίας για τη λήψη πτυχίου Χημείας, αποφασίστηκε από τη Γ.Σ. του Τμήματος το Μάιο του 1987. Λεπτομέρειες σχετικές με τον τρόπο εκτελέσεως διπλωματικής εργασίας, θα καθοριστούν κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 1987-88.

## 5.3 Υποχρεώσεις φοιτητών για την απόκτηση πτυχίου

Ο φοιτητής για να αποκτήσει το πτυχίο της Χημείας, πρέπει να ικανοποιήσει τις παρακάτω 5 προϋποθέσεις:

1. Να εγγραφεί, να παρακολουθήσει και να εξετασθεί με επιτυχία σε όλα (συνολικά 27) τα υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών και να ασκηθεί με επιτυχία στα αντίστοιχα εργαστήρια (όπου υπάρχουν). Ο πλήρης κατάλογος των 27 υποχρεωτικών μαθημάτων (με τις αντίστοιχες διδακτικές μονάδες σε παρένθεση) είναι ο παρακάτω:

Φυσική I (4)

Φυσική II (4)

Μαθηματικά I (4)

Μαθηματικά II (4)

Μαθηματικά III (2)

Γενική Χημεία I (+ εργαστήριο) (7)

Γενική Χημεία II (+ εργαστήριο) (7)

Ανόργανη Χημεία I (+ εργαστήριο) (7)

Ανόργανη Χημεία II (+ εργαστήριο) (7)

Χημική Ισορροπία-Ποιοτική Ανάλυση (+ εργαστήριο) (7)

Ποσοτική Ανάλυση (+ εργαστήριο) (8)

Ενόργανη Ανάλυση I (+ εργαστήριο) (5)

Ενόργανη Ανάλυση II (+ εργαστήριο) (5)

Φυσικοχημεία I (5)

Φυσικοχημεία II (4)  
 Φυσικοχημεία III (+εργαστήριο) (6)  
 Φυσικοχημεία IV (+εργαστήριο) (6)  
 Χημεία Περιβάλλοντος I (3)  
 Οργανική Χημεία I (4)  
 Οργανική Χημεία II (+εργαστήριο) (9)  
 Οργανική Χημεία III (+εργαστήριο) (9)  
 Οργανική Χημεία IV (+εργαστήριο) (9)  
 Χημική Τεχνολογία I (+εργαστήριο) (5)  
 Χημική Τεχνολογία II (+εργαστήριο) (5)  
 Χημεία Τροφίμων I (3)  
 Χημεία Τροφίμων II (+εργαστήριο) (6)  
 Βιοχημεία I (5)

2. Να εγγραφεί, να παρακολουθήσει και να εξετασθεί με επιτυχία σε 13 από τα 29 επιλεγόμενα μαθήματα του προγράμματος σπουδών και να ασκηθεί με επιτυχία στα αντίστοιχα εργαστήρια (όπου υπάρχουν). Ο πλήρης κατάλογος των επιλεγόμενων μαθημάτων (με τις αντίστοιχες διδακτικές μονάδες σε παρένθεση) είναι ο παρακάτω:

Εισαγωγή στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές (3)  
 Ασκήσεις Φυσικής (+εργαστήριο) (2,5)  
 Οργανομεταλλική Χημεία (3)  
 Θεωρία Ομάδων (3)  
 Μηχανισμοί Ανόργανης Χημείας (3)  
 Ειδικά Κεφάλαια Ανόργανης Χημείας (3)  
 Οργανική Σύνθεση-Στερεοχημεία-Μηχανισμοί (4)  
 Θέματα Βιοοργανικής Χημείας (4)  
 Χημεία Φυσικών Προϊόντων (+εργαστήριο) (4)  
 Ειδικά Κεφάλαια Αναλυτικής Χημείας (+εργαστήριο) (4)  
 Χημική Οργανολογία-Μικροϋπολογιστές (+εργαστήριο) (4)  
 Ραδιοχημεία (+εργαστήριο) (4)  
 Μοριακή Κβαντική Χημεία (4)  
 Χημεία Στερεάς Καταστάσεως (3)  
 Επιστήμη Πολυμερών (+εργαστήριο) (4)  
 Χημεία και Τεχνολογία Πλαστικών (+εργαστήριο) (4)  
 Προστασία από Διάβρωση. Χρώματα-Βερνίκια (+εργαστήριο) (4)  
 Χημεία και Τεχνολογία Υφανσίμων Υλών (+εργαστήριο) (4)  
 Χημεία-Τεχνολογία Πετρελαίου-Πετροχημικών (+εργαστήριο) (4)  
 Οινολογία (+εργαστήριο) (4)  
 Οικονομικά Χημικών Βιομηχανιών (3)  
 Ειδικά Κεφάλαια Χημείας Τροφίμων (4)  
 Τεχνολογία Τροφίμων (4)  
 Μικροβιολογία Τροφίμων-Υγιεινή Τροφίμων (+εργαστήριο) (3)

Εισαγωγή στη Βιολογία (3)

Βιοχημεία II (+εργαστήριο) (6,5)

Κλινική Χημεία (+εργαστήριο) (4)

Χημεία Περιβάλλοντος II (+εργαστήριο) (4)

Χημική Ωκεανογραφία (+εργαστήριο) (4)

3. Να συμπληρώσει σύνολο τουλάχιστον 190 διδακτικών μονάδων.

4. Να εκτελέσει διπλωματική εργασία.

5. Ο χρόνος σπουδών δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 8 εξάμηνα, ακόμη και εάν πληρούνται οι προϋποθέσεις 1-4.

Ο φοιτητής έχει την υποχρέωση να εγγραφεται στην αρχή κάθε εξαμήνου στα μαθήματα που προτίθεται να παρακολουθήσει κατά το εξάμηνο αυτό και να εξετασθεί στο τέλος του εξαμήνου. Η εγγραφή γίνεται με τη συμπλήρωση ειδικών εντύπων (δήλωση), που παρέχει η Γραμματεία του Τμήματος και μέσα σε αυστηρά καθορισμένες ημερομηνίες.

Η εγγραφή για το χειμερινό εξάμηνο γίνεται από τη Δευτέρα 21 Σεπτεμβρίου μέχρι την Παρασκευή 16 Οκτωβρίου 1987.

Η εγγραφή για το εαρινό εξάμηνο γίνεται από τη Δευτέρα 1 Φεβρουαρίου μέχρι την Παρασκευή 19 Φεβρουαρίου 1988.

Ο αριθμός των μαθημάτων στα οποία ο φοιτητής μπορεί να εγγραφεί, να παρακολουθήσει και να εξετασθεί στη διάρκεια ενός εξαμήνου είναι  $n + 3$ , όπου  $n$  είναι ο μέγιστος αριθμός μαθημάτων (υποχρεωτικών και επιλεγόμενων) που προβλέπονται σε κάθε εξάμηνο του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών. Στο ισχύον πρόγραμμα σπουδών, ο αριθμός  $n$  είναι ίσος με τον αριθμό πέντε (5).

Ο περιορισμός του  $n + 3$  ισχύει και για τα εξάμηνα κατά τα οποία ενδεχομένως ο φοιτητής εξακολουθεί να φοιτά, πέραν του προβλεπόμενου ελάχιστου αριθμού εξαμήνων για τη λήψη πτυχίου.

Σε περίπτωση που ο φοιτητής δεν θα υποβάλλει σχετική δήλωση, θεωρείται ότι θα παρακολουθήσει τα υποχρεωτικά μαθήματα (όπου και όσα υπάρχουν) του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών του εξαμήνου στο οποίο βρίσκεται.

#### 5.4 Τρόπος υπολογισμού του βαθμού πτυχίου

Ο τρόπος υπολογισμού του βαθμού πτυχίου είναι ενιαίος για όλα τα ΑΕΙ της χώρας και καθορίζεται από την Υπουργική Απόφαση υπ. αριθ. Φ141/Β3/2166α/Ιούνιος 1987, η οποία έχει ως ακολούθως:

1. Για τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου των φοιτητών που έχουν εισαχθεί στα Α.Ε.Ι. από το ακαδημαϊκό έτος 83-84 και μετά, όπως επίσης και όσων φοιτητών θα εισαχθούν στο μέλλον, λαμβάνονται υπόψη οι

βαθμοί όλων των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου (άρθρ. 25 παρ. 12 Ν. 1268/1982).

2. α) Για τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου των φοιτητών που θα εισαχθούν στα Α.Ε.Ι. κατά το ακαδημαϊκό έτος 87-88 και τα επόμενα πολλαπλασιάζεται ο βαθμός, κάθε μαθήματος επί ένα συντελεστή, ο οποίος ονομάζεται συντελεστής βαρύτητας του μαθήματος, και το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων αυτών.

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

- Μαθήματα με 1 ή 2 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1,0
- Μαθήματα με 3 ή 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1,5
- Μαθήματα με περισσότερες από 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 2,0.

3. Ο υπολογισμός του βαθμού του πτυχίου για τους φοιτητές που έχουν εισαχθεί στα Α.Ε.Ι. κατά τα ακαδημαϊκά έτη 86-87 και 85-86 γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις προηγούμενες παραγράφους 1 και 2, αλλά με την παροχή δυνατότητας επανεξέτασης, των μεν φοιτητών που έχουν εισαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 86-87 σε 2 μαθήματα, των δε φοιτητών που έχουν εισαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 85-86 σε 4 μαθήματα.

4. Ο υπολογισμός του βαθμού του πτυχίου για τους φοιτητές που έχουν εισαχθεί στα Α.Ε.Ι. κατά τα ακαδημαϊκά έτη 84-85 και 83-84 γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις προηγούμενες παραγράφους 1 και 2, εκτός εάν οι Γενικές Συνελεύσεις των οικείων Τμημάτων έχουν αποφασίσει διαφορετικά, ή αποφασίζουν διαφορετικά μέχρι 30.6.1987, οπότε και ισχύουν οι αποφάσεις αυτές των Γενικών Συνελεύσεων. Απαραίτητη προϋπόθεση όμως προκειμένου να ισχύσουν οι αποφάσεις αυτές των Γενικών Συνελεύσεων των Τμημάτων, είναι η συμφωνία τους, ή η προσαρμογή τους μέχρι 30.6.1987, στην προβλεπόμενη στην παράγραφο 1 της παρούσης απόφασης απαίτηση. Σε περίπτωση που δεν συντρέχει η παραπάνω προϋπόθεση, τότε θεωρείται ότι δεν υφίσταται σχετική απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του οικείου Τμήματος.

5. 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, μπορεί αυτός να μην συνυπολογίσει για την εξαγωγή του βαθμού πτυχίου τους βαθμούς ενός αριθμού κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων, με την προϋπόθεση ότι ο αριθμός των διδακτικών μονάδων που αντιστοιχούν στα απομένοντα μαθήματα είναι τουλάχιστον ίσος με τον απαιτούμενο για την λήψη του πτυχίου.

6. Η απόφαση αυτή δεν αφορά τους φοιτητές που έχουν εισαχθεί στα Α.Ε.Ι. μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 82-83.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Στο ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών προτείνεται μια ορθολογική σειρά παρακολουθήσεως 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 (υποκεφάλαιο 8.2, σελ. 63) καταρτίζεται με βάση το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών.

Στους φοιτητές συνιστάται να εγγράφονται στα μαθήματα κατά το δυνατόν σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών, κυρίως ως προς τα υποχρεωτικά μαθήματα. 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 με απόφαση της Γ.Σ. του Τμήματος. Τις σχετικές προτάσεις εισηγείται η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών στην οποία συμμετέχει και ο φοιτητικός φορέας.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών που ισχύει σήμερα στο Τμήμα Χημείας. Σε κάθε μάθημα αναφέρονται:

α) ένας τριψήφιος κωδικός αριθμός του μαθήματος. Το πρώτο ψηφίο του κωδικού αριθμού είναι 1 έως 8 και αντιστοιχεί με το εξάμηνο του ενδεικτικού προγράμματος στο οποίο διδάσκεται το μάθημα. Ο δεύτερος αριθμός υποδηλώνει τον Τομέα του Τμήματος Χημείας στην αρμοδιότητα του οποίου ανήκει το μάθημα (για μαθήματα που διδάσκονται από άλλα Τμήματα, χρησιμοποιείται το 0). Ο τρίτος αριθμός διαφοροποιεί το μάθημα από τα άλλα μαθήματα του ίδιου εξαμήνου που ανήκουν στον ίδιο τομέα.

β) Ο τίτλος του μαθήματος.

γ) Τρεις αριθμοί που χωρίζονται με παύλες. Ο πρώτος αριθμός δείχνει τις ώρες παραδόσεων του μαθήματος, ο δεύτερος τις ώρες διδασκαλίας του αντίστοιχου φροντιστηρίου και ο τρίτος τις ώρες των εργαστηριακών ασκήσεων την εβδομάδα.



**1ο ΕΞΑΜΗΝΟ***Υποχρεωτικά μαθήματα*

101	Φυσική I	4—0—0
102	Μαθηματικά I	3—1—0
111	Χημική Ισορροπία - Ποιοτική Ανάλυση	4—0—6
131	Γενική Χημεία I	5—0—4

*Επιλεγόμενα μαθήματα*

103	Εισαγωγή στη Βιολογία	2—1—0
121	Οικονομικά Χημικών Βιομηχανιών	3—0—0

**2ο ΕΞΑΜΗΝΟ***Υποχρεωτικά μαθήματα*

201	Φυσική II	4—0—0
202	Μαθηματικά II	3—1—0
211	Ποσοτική Ανάλυση	4—0—8
231	Γενική Χημεία II	5—0—4

*Επιλεγόμενα μαθήματα*

203	Εισαγωγή στους Ηλεκτρον. Υπολογιστές	3—0—0
204	Ασκήσεις Φυσικής	1—0—3

**3ο ΕΞΑΜΗΝΟ***Υποχρεωτικά μαθήματα*

301	Μαθηματικά III	2—0—0
311	Φυσικοχημεία I	4—1—0
312	Ενόργανη Ανάλυση I	3—0—4
321	Οργανική Χημεία I	3—1—0
331	Ανόργανη Χημεία I	5—0—4

**4ο ΕΞΑΜΗΝΟ***Υποχρεωτικά μαθήματα*

411	Φυσικοχημεία II	3—1—0
-----	-----------------	-------

412	Ενόργανη Ανάλυση II	3—0—4
421	Οργανική Χημεία II	4—1—8
431	Ανόργανη Χημεία II	4—1—4
432	Χημεία Περιβάλλοντος I	3—0—0

## 5ο ΕΞΑΜΗΝΟ

### *Υποχρεωτικά μαθήματα*

511	Φυσικοχημεία III	3—1—4
521	Οργανική Χημεία III	4—1—8
522	Χημική Τεχνολογία I	3—1—2

### *Επιλεγόμενα μαθήματα*

512	Χημική Οργανολογία - Μικροϋπολογιστές	3—0—2
523	Επιστήμη Πολυμερών	3—0—2
531	Οργανομεταλλική Χημεία	2—1—0
532	Χημεία Περιβάλλοντος II	3—0—2

## 6ο ΕΞΑΜΗΝΟ

### *Υποχρεωτικά μαθήματα*

611	Φυσικοχημεία IV	3—1—4
621	Οργανική Χημεία IV	4—1—8
622	Χημική Τεχνολογία II	3—1—2
623	Χημεία Τροφίμων I	3—0—0

### *Επιλεγόμενα μαθήματα*

612	Ραδιοχημεία	3—0—2
624	Χημεία και Τεχνολογία Υφανσίμων Υλών	2—1—2
631	Θεωρία Ομάδων	3—0—0

## 7ο ΕΞΑΜΗΝΟ

### *Υποχρεωτικά μαθήματα*

721	Χημεία Τροφίμων II	2—1—6
722	Βιοχημεία I	5—0—0

*Επιλεγόμενα μαθήματα*

711	Μοριακή Κβαντική Χημεία	3—1—0(*)
723	Ειδικά Κεφάλαια Χημείας Τροφίμων	4—0—0
724	Προστασία από Διάβρωση. Χρώματα-Βερνίκια	3—0—2
725	Χημεία και Τεχνολογία Πλαστικών	2—1—2
726	Οργανική Σύνθεση-Στερεοχημεία-Μηχανισμοί	3—1—0
731	Μηχανισμοί Ανόργανης Χημείας	3—0—0

**8ο ΕΞΑΜΗΝΟ***Επιλεγόμενα μαθήματα*

811	Ειδικά Κεφάλαια Αναλυτικής Χημείας	3—0—2
812	Χημεία Στερεάς Καταστάσεως	3—0—0
821	Κλινική Χημεία	3—0—2
822	Τεχνολογία Τροφίμων	3—1—0
823	Μικροβιολογία Τροφίμων-Υγιεινή Τροφίμων	2—0—2
824	Θέματα Βιοοργανικής Χημείας	3—1—0
825	Χημεία Φυσικών Προϊόντων	1—1—4(**)
826	Βιοχημεία II	3—1—5
827	Χημεία-Τεχνολογία Πετρελαίου-Πetroχημικών	3—0—2
828	Οινολογία	3—0—2
831	Ειδικά Κεφάλαια Ανόργανης Χημείας	3—0—0
832	Χημική Ωκεανογραφία	2—1—2

(\*) Ειδικά για το ακαδημαϊκό έτος 1987-88, το μάθημα θα διδαχθεί κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου.

(\*\*) Δεν θα διδαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 1987-88.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

#### 7.1 Μαθήματα - Εργαστήρια του Τομέα Ι

##### 111. ΧΗΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ - ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Υποχρεωτικό, 4 ώρες παραδόσεις και 6 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (7 Δ.Μ.).

*Διδάσκοντες:* Δ. Νικολέλης, Μ. Τιμοθέου - Ποταμιά

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Διαλύματα, συγκέντρωση διαλυμάτων, μονάδες συγκεντρώσεως. Ταχύτητα αντιδράσεως και χημική ισορροπία. Ισορροπίες ασθενών οξέων και βάσεων. Ιονισμός ύδατος, pH. Ισορροπίες που περιλαμβάνουν δυσδιάλυτες ενώσεις και τα ιόντα τους, γινόμενο διαλυτότητας. Ισορροπίες συμπλόκων ιόντων. Ισορροπίες οξειδοαναγωγικών συστημάτων, γαλβανικά στοιχεία. Συστηματική ποιοτική ανάλυση ανιόντων και κατιόντων. Ειδικές μέθοδοι ποιοτικής αναλύσεως.

*Υπεύθυνος εργαστηριακών ασκήσεων:* Α. Μητσανά - Παπάζογλου

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Χαρακτηριστικές αντιδράσεις των συνηθέστερων κατιόντων και ανιόντων. Συστηματική ημιμικροποιοτική ανάλυση κατιόντων και ανιόντων. Ποιοτική ανάλυση κραμάτων και μιγμάτων αλάτων. Χρωματογραφίες χάρτου και λεπτής στιβάδας.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Θ.Π. Χατζηγιάννου: «Ποιοτική Ανάλυση και Χημική Ισορροπία», 2) Θ.Π. Χατζηγιάννου, Κ.Η. Ευσταθίου, Δ.Π. Νικολέλη: «Προβλήματα Αναλυτικής Χημείας»

##### 211. ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Υποχρεωτικό, 4 ώρες παραδόσεις και 8 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (8 Δ.Μ.).

*Διδάσκοντες:* Α. Καλοκαιρινός, Θ. Χατζηγιάννου

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Στατιστική επεξεργασία αναλυτικών δεδομένων. Σταθμική ανάλυση, σφάλματα σταθμικής ανάλυσεως, εφαρμογές. Ογκομετρική ανάλυση, στοιχειομετρία, σφάλματα ογκομετρήσεως. Ογκομετρήσεις εξουδετερώσεως, οξυμετρία και αλκαλιμετρία. Οξειδοαναγωγικές ογκομετρήσεις. Ογκομετρήσεις καθιζήσεως. Συμπλοκομετρικές ογκομετρήσεις. Ογκομετρήσεις σε μη υδατικούς διαλύτες. Εφαρμογές ογκομετρικής ανάλυσεως. Οργανική ανάλυση.

*Υπεύθυνος εργαστηριακών ασκήσεων:* Μ. Τιμοθέου - Ποταμιά

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Τυπικές σταθμικές (προσδιορισμός σιδήρου ή θεικίων) και ογκομετρικές αναλύσεις (οξυμετρία, αλκαλιμετρία, αργυρομετρία, συμπλοκομετρία, μαγγανιομετρία, ιωδιομετρία). Οργανική ανάλυση.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Θ.Π. Χατζηγιάννου: «Εργαστηριακές Ασκήσεις Ποσοτικής Αναλυτικής Χημείας», 2) Θ.Π. Χατζηγιάννου: «Μαθήματα Αναλυτικής Χημείας», 3) Α. Καλοκαιρινού: «Σημειώσεις Σταθμικής Αναλύσεως»

### 311. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ Ι

Υποχρεωτικό, 4 ώρες παραδόσεις και 1 ώρα φροντιστήριο την εβδομάδα (5 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Β. Χαβρεδάκη

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Μηδενικός νόμος, θερμοκρασία. Πρώτος νόμος, διατήρηση της ενεργείας. Θερμοχωρητικότητες. Μετασχηματισμοί Legendre, ενθαλπία, θερμοκοι υπολογισμοί. Δεύτερος νόμος, εισαγωγή στην εντροπία. Περί εντροπίας γενικότερα. Θερμοδυναμικές συναρτήσεις. Συνθήκες ευσταθείας. Τρίτος νόμος, θεώρημα Nernst. Ηλεκτρικά συστήματα. Μαγνητικά συστήματα. Ανοικτά συστήματα. Νόμος φάσεων. Μεταβολές φάσεων. Θεωρίες διαλυμάτων.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Θ. Γιαννακόπουλου: «Χημική Θερμοδυναμική»

### 312. ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι

Υποχρεωτικό, 3 ώρες παραδόσεις και 4 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (5 Δ.Μ.).

*Διδάσκων:* Κ. Ευσταθίου

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Εισαγωγή στις ηλεκτροχημικές μεθόδους αναλύ-

σεως. Ποτενσιομετρία (γαλβανικά στοιχεία, ενδεικτικά ηλεκτρόδια, ηλεκτρόδια αναφοράς, εκλεκτικά ηλεκτρόδια, ποτενσιομετρικές ογκομετρήσεις). Ηλεκτρολυτικές μέθοδοι (ηλεκτρολυτικά στοιχεία, ηλεκτροσταθμική ανάλυση, κουλομετρικές τεχνικές, πολαρογραφία, αμπερομετρικές ογκομετρήσεις). Εισαγωγή στις μεθόδους διαχωρισμού. Αναλυτικό σφάλμα που οφείλεται στο διαχωρισμό. Διφασικές ισορροπίες. Εκχύλιση, ειδικά εκχυλιστικά αντιδραστήρια, νόμος κατανομής και αποκλίσεις από το νόμο κατανομής. Εκχύλιση κατ' αντιρροφή.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Κ. Ευσταθίου, Δ. Νικολέλης, Π. Σίσκος

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Ηλεκτροσταθμικοί και κουλομετρικοί προσδιορισμοί, εφαρμογές εκλεκτικών ηλεκτροδίων ιόντων (άμεση ποτενσιομετρία), ποτενσιομετρικές ογκομετρήσεις, πολαρογραφική ποιοτική και ποσοτική ανάλυση, μελέτη εκχύλισης μεταλλοϊόντων με οργανικά αντιδραστήρια και προσδιορισμός λόγων κατανομής.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Θ.Π. Χατζηγιάννου: «Εργαστηριακές Ασκήσεις Ποσοτικής Αναλυτικής Χημείας», 2) Θ.Π. Χατζηγιάννου, Κ.Η. Ευσταθίου, Δ.Π. Νικολέλη: «Προβλήματα Αναλυτικής Χημείας»

#### 411. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ II

Υποχρεωτικό, 3 ώρες παραδόσεις και 1 ώρα φροντιστήριο την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Κ. Βύρας

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Τυχούσα κίνηση. Στατιστική περιγραφή του μηχανικού προβλήματος, στατιστικά Ensembles. Θερμική αλληλοεπίδραση μεταξύ μακροσκοπικών συστημάτων. Σύνδεση με την κλασική θερμοδυναμική. Συναρτήσεις κατανομής. Θεώρημα ισοκατανομής. Κινητική θεωρία αραιών αερίων. Κβαντική στατιστική, στατιστικές Maxwell - Boltzmann, Bose - Einstein και Fermi - Dirac. Μέλαν σώμα. Συστήματα αλληλοεπιδρώντων σωματιδίων. Διακυμάνσεις. Χημική κινητική.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Α. Φαβρικάνου: «Μαθήματα Φυσικοχημείας — Κινητική Θεωρία Αερίων - Στατιστική Μηχανική»

#### 412. ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II

Υποχρεωτικό, 3 ώρες παραδόσεις και 4 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (5 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Ε. Πιπεράκη, Π. Σίσκος

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Εισαγωγή στις οπτικές μεθόδους αναλύσεως. Άμεση (απόλυτη) φασματοφωτομετρία, νόμος Lambert - Beer και αποκλίσεις από το νόμο. Φωτομετρικό σφάλμα. Φασματοφωτομετρικές ογκομετρήσεις. Φθορισμομετρία. Φλογοφασματοφωτομετρία. Φασματοφωτομετρία ατομικής απορροφήσεως. Εισαγωγή στις χρωματογραφικές μεθόδους αναλύσεως, χρωματογραφικές θεωρίες ταχύτητας. Αέρια χρωματογραφία. Υγρή χρωματογραφία. Ειδικές χρωματογραφικές τεχνικές. Κινητικές και ενζυματικές μέθοδοι αναλύσεως.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Ε. - Μ. Αθανασίου, Κ. Ευσταθίου, Δ. Νικολέλης, Ε. Πιπεράκη, Π. Σίσκος

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Φασματοφωτομετρικές αναλύσεις κραμάτων, φλογοφωτομετρικός προσδιορισμός αλκαλίων ή αλκαλικών γαιών, προσδιορισμοί με φασματοφωτομετρία ατομικής απορροφήσεως και φθορισμομετρία, μελέτη ιδιοτήτων αεριοχρωματογραφικών στηλών, αεριοχρωματογραφικοί προσδιορισμοί, ανάλυση φαρμακευτικών σκευασμάτων με υγρή χρωματογραφία, κινητική ανάλυση, καταλυτικές ογκομετρήσεις.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Θ.Π. Χατζηγιάννου: «Εργαστηριακές Ασκήσεις Ποσοτικής Αναλυτικής Χημείας», 2) Π.Α. Σίσκου: «Αναλυτικές Μέθοδοι Διαχωρισμού»

### 511. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙΙ

Υποχρεωτικό, 3 ώρες παραδόσεις, 1 ώρα φροντιστήριο και 4 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (6 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Α. Φαβρικόνας

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Αναγκαιότητα της κβαντικής ερμηνείας της ύλης. Εξίσωση Schrödinger. Εφαρμογή της εξίσωσης Schrödinger σε απλά συστήματα που λύνονται ακριβώς (χωρίς προσέγγιση). Μαθηματική θεμελίωση, τελεστές. Στροφορμή. Spin, αρχή Pauli. Γενικός τρόπος συζεύξεως στροφορμής. Προσεγγιστικές τεχνικές, θεωρία παραλλαγών, θεωρία διαταράξεως. Μοριακά τροχιακά. Στοιχεία θεωρίας Hartree - Fock. Συστήματα «δύο επιπέδων».

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Μ. Ανδριανοπούλου - Παλαιολόγου, Φ. Αρώνη - Καραγιάννη, Κ. Βύρας, Ι. Μολίνου - Προβιδάκη, Ι. Ξεξάκης, Β. Χαβρεδάκη.

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Ιδιότητες αερίων (καταστατικές εξισώσεις ιδανικών και πραγματικών αερίων, προσδιορισμοί θερμοχωρητικότητας  $c_p$ ,  $c_v$  και συντελεστή Joule - Thomson). Διαλύματα (μερικός μοριακός όγκος, προσδιορισμός μοριακού βάρους ζεσεοσκοπικώς - κρυο-

σκοπικώς, ωσμωτική πίεση). Ισορροπία φάσεων (νόμος φάσεων, αμοιβαία διαλυτότητα, εξίσωση Clausius - Clapeyron, θερμότητα εξαμίσεως, ισορροπία υγρής - αέριας φάσεως συστήματος ενός και δύο συστατικών, αζεotropicά μίγματα). Θερμοχημεία (θερμιδομετρία, θερμότητα ιοντικών αντιδράσεων, διαλύσεως, καύσεως). Ηλεκτρικές ιδιότητες (ιδιότητες διηλεκτρικών, προσδιορισμός διπολικής ροπής).

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Α. Φαβρικόπουλου: «Συμπλήρωμα Φυσικοχημείας», 2) Α. Μαυρίδη: «Εισαγωγή στην Κβαντοχημεία», 3) Εργαστήριο Φυσικοχημείας: «Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικοχημείας»

## 512. ΧΗΜΙΚΗ ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ - ΜΙΚΡΟ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Κ. Ευσταθίου

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Χώροι μετρήσεων. Συστήματα, διατάξεις, μονάδες. Γενικά χαρακτηριστικά ποιότητας μονάδων. Μεταλλάκτες. Αναλογικά κυκλώματα. Τελεστικοί ενισχυτές και εφαρμογές τους στη χημική οργανολογία. Ποτενσιοστάτες - Γαλβανοστάτες. Στοιχεία ψηφιακών κυκλωμάτων. Θεωρία θορύβου. Φίλτρα βαθυπερατά, υπεπερατά, διελεύσεως ζώνης συχνοτήτων. Ενισχυτής lock-in και ολοκληρωτής boxcar. Μέθοδοι λογισμικού (software) για το χειρισμό θορυβωδών σημάτων. Οργανολογία συστημάτων οπτικών μετρήσεων. Δομή και λειτουργία μικροϋπολογιστών. Στοιχεία προγραμματισμού σε γλώσσα μηχανής. Διασύνδεση μικροϋπολογιστών με συστήματα χημικών μετρήσεων και αυτοματισμού.

*Υπεύθυνος εργαστηριακών ασκήσεων:* Κ. Ευσταθίου

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Μέτρηση εμπεδήσεως 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. Κυκλώματα λογικών πυλών. Αναλογικοί και ψηφιακοί ολοκληρωτές σημάτων. Άσκηση με μικροϋπολογιστές. Στοιχειώδεις μέθοδοι διασυνδέσεως (interface) μικροϋπολογιστών με συστήματα χημικών μετρήσεων.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Κ. Ευσταθίου: «Ειδικά Κεφάλαια Χημικής Οργανολογίας», 2) Κ. Ευσταθίου: «Θέματα Χημικής Οργανολογίας (Τελεστικοί Ενισχυτές)», 3) Κ. Ευσταθίου: «Εργαστηριακές Ασκήσεις Χημικής Οργανολογίας»



### 611. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ IV

Υποχρεωτικό, 3 ώρες παραδόσεις, 1 ώρα φροντιστήριο και 4 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (7 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Α. Μαυρίδης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Θεώρημα Hellmann - Feynman. Χρονικά εξαρτημένη θεωρία διαταράξεως. Ταχύτητες μεταπτώσεως και συντελεστές Einstein. Κανόνες επιλογής, σύζευξη τροχιάς - spin. Φάσματα Zeeman και Stark. Φάσματα δονήσεως - περιστροφής. Ηλεκτρονικά φάσματα. Ηλεκτρικές ιδιότητες των μορίων. Μαγνητικές ιδιότητες των μορίων. Μήτρες πυκνότητας.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Μ. Ανδριανοπούλου - Παλαιολόγου, Φ. Αρώνη - Καραγιάννη, Θ. Καλογεράκος, Ι. Ξεξάκης, Ι. Παπαιωάννου.

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Φαινόμενα μεταφοράς (αγωγιμότητα ηλεκτρολυτών, προσδιορισμός σταθεράς ιονισμού ασθενούς οξέος, αγωγιμομετρικές τιτλοδοτήσεις, αριθμός μεταφοράς ιόντων, ιξώδες διαλυμάτων και καθαρών υγρών). Ηλεκτροχημεία (γαλβανικά στοιχεία, προσδιορισμός κανονικού δυναμικού ημιστοιχείου, δυναμικού οξειδοαναγωγικού συστήματος, γινομένου διαλυτότητας, ποτενσιομετρικές τιτλοδοτήσεις, ηλεκτρ-εναπόθεση, προσδιορισμός υπερτάσεως, οριακών ρευμάτων, δυναμικών αποθέσεως). Χημική κινητική (προσδιορισμός τάξεως αντιδράσεως, ενέργειας ενεργοποίησης). Ιδιότητες μεσεπιφανειακών φάσεων (προσδιορισμός επιφανειακής τάσεως, επιφανειακή περίσσεια). Προσρόφηση (ισόθερμες προσροφήσεως). Ραδιοχημεία (τάση λειτουργίας απεριθμητή, χρόνος νεκρώσεως, απορρόφηση ακτινοβολίας, ενέργεια σωματιδίων β, στατιστική ραδιενεργών μετρήσεων).

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Α. Μαυρίδη «Σημειώσεις Κβαντικής Χημείας», 2) Εργαστήριο Φυσικοχημείας: «Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικοχημείας»

### 612. ΡΑΔΙΟΧΗΜΕΙΑ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4. Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Θ. Καλογεράκος

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Ραδιενέργεια και ραδιενεργά στοιχεία. Ο πυρήνας και οι ιδιότητές του (ακτίνα, spin, NMR, πυρηνικά πρότυπα). Υπολογισμοί επί της ραδιενεργού διάσπασης. Ισοτοπική επίδραση. Πυρηνικές αντιδράσεις, επιταχυντικές διατάξεις, πυρηνικοί αντιδραστήρες. Δυσμετρία πυρηνικών ακτινοβολιών, προστασία από την πυρηνική ακτινοβολία. Εφαρμογές ραδιοϊσοτόπων.

*Υπεύθυνος εργαστηριακών ασκήσεων:* Θ. Καλογεράκος

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Ηλεκτρονικές διατάξεις ανίχνευσης πυρηνικών ακτινοβολιών (απαριθμητής GM, σπινθηρισμού κλπ.). Χαρακτηριστικά απαριθμητών (τάση λειτουργίας, χρόνος νεκρώσεως, απόδοση κλπ.). Υπολογισμός της ραδιενέργειας ραδιενεργού πηγής. Αλληλεπίδραση πυρηνικών ακτινοβολιών και ύλης. Ανίχνευση, απορρόφηση (εμβέλεια, ενέργεια), οπισθοσκέδαση β-σωματίων. Ανίχνευση, απορρόφηση γ-ακτινοβολίας, Φασματοσκοπία-γ (αναλυτές ύψους παλμών, φάσματα, ενέργεια γ-ακτινοβολίας ραδιενεργών πηγών). Προσδιορισμός του χρόνου υποδιπλασιασμού. Ραδιοϊχνηθέτηση, διαχωρισμός ραδιοϊχνηθετημένων χημικών ενώσεων. Ραδιοχρωματογράφημα, αυτοραδιοφωτογραφία. Φασματοσκοπία Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR).

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Α. Φαβρικάνου: «Ραδιοχημεία», 2) Θ. Καλογεράκου: «Σημειώσεις Ραδιοχημείας», 3) Θ. Καλογεράκου: «Εργαστηριακές Ασκήσεις Ραδιοχημείας».

### 711. ΜΟΡΙΑΚΗ ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 1 ώρα φροντιστήριο την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Α. Μαυρίδης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Η αδιαβατική προσέγγιση στη θεωρία Born-Oppenheimer. Το ιόν  $H_2^+$ . Μέθοδος γραμμικού συνδυασμού ατομικών τροχιακών (LCAO). Συμμετρία μοριακών ηλεκτρονιακών καταστάσεων. Το μόριο  $H_2$ , συναρτήσεις Heitler-London, συνάρτηση Weinbaum. Μέθοδος μοριακών τροχιακών. Μέθοδος James-Coolidge. Μέθοδος οριζουσών, αρχή της αντισυμμετρίας, μητροστοιχεία μεταξύ οριζουσών κατά Slater, ιδιοσυναρτήσεις spin, διαγράμματα Rumer, προβολικοί τελεστές spin. Μοριακά τροχιακά, μέθοδος Hartree-Fock, ποιοτική θεωρία μοριακών τροχιακών, διαγράμματα Mulliken, θεωρία Hartree-Fock και εφαρμογές σε πολυατομικά συστήματα. Αλληλοεπίδραση απεικονίσεων πέρα από την Hartree-Fock.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Α. Μαυρίδη «Σημειώσεις Κβαντικής Χημείας»

### 811. ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Θεωρία δειγματοληψίας, προτυποποίηση και βαθμονόμηση, μέθοδοι βελτιστοποιήσεως αναλυτικών μεθόδων (μέθοδος SIMPLEX). Αυτοματισμοί στην Αναλυτική Χημεία. Αναλυτικές μέθοδοι με ακτίνες Χ. Θερμικές μέθοδοι αναλύσεως, θερμομετρικές ογκομετρήσεις. Μέθοδοι εκπομπής ακτινοβολίας. Θεωρία παλμικών πολαρογραφικών μεθόδων. Αναδιαλυτική βολταμμετρία. Μέθοδοι αναλύσεως σε συνεχή ροή αντιδραστηρίων (FIA). Ανοσοχημικές και ενζυμικές μέθοδοι. Ειδικές χρωματογραφικές μέθοδοι αναλύσεως.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Κ. Ευσταθίου, Α. Καλοκαιρινός, Μ. Κουππάρης, Δ. Παπασταθόπουλος

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Θερμομετρικές ογκομετρήσεις, ανάλυση με μοριακή εκπομπή ή χημειοφωταύγεια, αυτόματοι αναλυτές, αναλυτές συνεχούς ροής, ηλεκτρόδια ενζύμων, προσδιορισμός βαρέων μετάλλων με ανοδική αναδιαλυτική βολταμμετρία, μελέτη κινητικής αντιδράσεως με την τεχνική της αναχαιτιζόμενης ροής (stopped-flow).

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Δ. Παπασταθόπουλου και Π. Σίσκου: «Ειδικά Κεφάλαια Αναλυτικής Χημείας (τεύχος Α)», 2) Κ. Ευσταθίου και Α. Καλοκαιρινού: «Ειδικά Κεφάλαια Αναλυτικής Χημείας (τεύχος Β)», 3) Μ. Κουππάρη «Σημειώσεις Ειδικών Θεμάτων Αναλυτικής Χημείας»

## 812. ΧΗΜΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (3 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Ι. Παπαϊωάννου

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Γεωμετρία, συμμετρία των κρυστάλλων. Περίθλαση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας (ακτίνων Χ), περίθλαση ηλεκτρονίων, νετρονίων υπό του κρυσταλλικού πλέγματος. Προσδιορισμός κρυσταλλικής δομής. Ταξινόμηση κρυσταλλικών στερεών βάσει του χημικού δεσμού. Θεωρία ζωνών. Μέταλλα. Ημιαγωγοί. Άμορφα στερεά. Πλεγματικές ατέλειες κρυστάλλων.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Ι. Παπαϊωάννου «Χημεία Στερεάς Καταστάσεως»

## 7.2 Μαθήματα - Εργαστήρια του Τομέα Π

### 121. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (3 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Δ. Κωνσταντινίδης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Διάφορες οικονομικές έννοιες (παραγωγικοί συντελεστές, οικονομική παραγωγή, έννοια της παραγωγής). Βασικές εννοιολογικές σκέψεις σχετικές με την επιχείρηση (ορισμός, εξελικτική ανάπτυξη της επιχειρήσεως, η πορεία του management). Οι λειτουργίες του management. Οργάνωση παραγωγής (Γενικά, κατηγορίες παραγωγικής διαδικασίας, κριτήρια κατατάξεως των κατηγοριών παραγωγικής διαδικασίας). Κοστολόγηση. Οικονομοτεχνικές μελέτες και οικονομικός σχεδιασμός εργοστασίου.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Δ. Κωνσταντινίδη, Σημειώσεις

### 321. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι

Υποχρεωτικό, 4 ώρες παραδόσεις και 1 ώρα φροντιστήριο την εβδομάδα (5 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Λ. Λαπατσάνης, Σ. Παρασκευάς

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Εισαγωγή (ιστορική πορεία - σημερινή κατάσταση). Ποιοτική και ποσοτική στοιχειακή ανάλυση. Δομή C, δεσμοί C-C και C-X, όπου X άλλα στοιχεία: ατομικά και μοριακά τροχιακά, υβριδισμός, ενέργεια δεσμού, μήκος δεσμού, γωνία δεσμών. Κατηγορίες οργανικών ενώσεων ως συνέπεια ύπαρξης των προηγούμενων χημικών δεσμών (γενικά). Αλκυλ-, αρύλ-ομάδες, χαρακτηριστική ομάδα: άκυκλοι κορεσμένοι και ακόρεστοι υδρογονάνθρακες, αλογονίδια, αλκοόλες, αιθέρες, καρβονυλικές ενώσεις, καρβονικά οξέα και παράγωγά τους, αζωτούχες και θειούχες ενώσεις. Συντακτική ισομέρεια-ονοματολογία (εισαγωγή). Επαγωγικό φαινόμενο. Συζυγιακά συστήματα. Αρωματικά συστήματα. Έννοια συντονισμού. Φυσικές ιδιότητες σε σχέση με τη μοριακή δομή. Οξύτητα και βασικότητα οργανικών ενώσεων. Στερεοχημεία (εναντιοϊσομέρεια, διαστερεοϊσομέρεια). Ανάλυση διαμόρφωσης. Μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων (κινητική αντιδράσεων, καρβωνιόντα, καρβανιόντα, ρίζες, καρβένια). Είδη οργανικών αντιδράσεων (υποκατάσταση, απόσπαση, προσθήκη).

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Ν. Αλεξάνδρου και Α. Βάρβογλη «Μαθήματα Οργανικής Χημείας», 2) Σημειώσεις

### 421. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ

Υποχρεωτικό, 4 ώρες παραδόσεις, 1 ώρα φροντιστήριο και 4 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (7 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Α. Βαλαβανίδης, Σ. Μυλωνάς

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Παράλληλη μελέτη των διάφορων τάξεων μη αρωματικών ενώσεων (υδρογονάνθρακες, αλογονίδια, υδροξυενώσεις, αιθέρες, αλδεΐδες, κετόνες, οξέα και παράγωγά τους, αζωτούχες ενώσεις, θειούχες ενώσεις).

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:*

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Μέθοδοι καθαρισμού οργανικών ενώσεων. Αντιδράσεις χαρακτηριστικών ομάδων. Μελέτη οργανικών ενώσεων με πρότυπα (μοντέλα). Στοιχειακή ποιοτική ανάλυση.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Ν. Αλεξάνδρου και Α. Βάρβογλη «Μαθήματα Οργανικής Χημείας», 2) Σημειώσεις

### 521. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙΙ

Υποχρεωτικό, 4 ώρες παραδόσεις, 1 ώρα φροντιστήριο και 8 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (9 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Κ. Δημητρόπουλος, Σ. Καρανίκας

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Μεταθέσεις. Εφαρμογές φασματοσκοπικών μεθόδων στην Οργανική Χημεία. Οργανική σύνθεση. Λίπη, έλαια, λιπίδια. Αμινοξέα, πεπτίδια, πρωτεΐνες. Σάκχαρα.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:*

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Συνθετική Οργανική Χημεία.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Ν. Αλεξάνδρου και Α. Βάρβογλη «Μαθήματα Οργανικής Χημείας», 2) Σημειώσεις

### 522. ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Ι

Υποχρεωτικό, 3 ώρες παραδόσεις, 1 ώρα φροντιστήριο και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (5 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Α. Βασιλειάδης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Στερεά (μεταφορά, ελάττωση μεγέθους και διαχωρισμός κατά μέγεθος). Ρευστά και κίνηση στερεών σε ρευστά. Ταξινόμηση, επίπλευση και καθίζηση. Διήθηση και διηθητικές συσκευές. Σωλήνες, σύνδεση και βάννες. Αντλίες και συμπιεστές. Μεταφορά θερμότητας και εναλλάκτες θερμότητας. Εξάτμιση και συμπυκνωτήρες. Κρυστάλλωση και κρυσταλλωτήρες. Ξήρανση και ξηραντήρες. Μεταφορά μάζας. Απόσταξη και αποστακτήρες. Εκχύλιση και εκχυλιστήρες. Απορρόφηση αερίων. Ανάδευση και ανάμιξη.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Α. Ιωάννου, Δ. Κωνσταντινίδης

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Μελέτη της απλής απόσταξης και σύγκριση εργαστηριακών αποτελεσμάτων με βιβλιογραφικά αποτελέσματα. Προσδιορισμός χαρακτηριστικών καμπυλών φυγοκεντρικής αντλίας. Μελέτη στρωτής και τυρβώδους ροής ρευστών, προσδιορισμός αριθμού Reynolds. Μελέτη διάδοσης θερμότητας σε εναλλάκτη θερμότητας με ροή κατ' αντιρροή. Μελέτη στομίου, προσδιορισμός σταθεράς του, διαστατική ανάλυση. Μελέτη διήθησης, ρευστοποίηση με τη βοήθεια στήλης ρητίνης. Κοκκομετρική ανάλυση δείγματος υλικού, κατανομές υλικών, προσδιορισμός αποτελεσματικότητας κοσκίνου. Μελέτη παραγόντων που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα σφαιρομύλου.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Α. Βασιλειάδη «Στοιχεία Βιομηχανικής Χημικής Τεχνικής», 2) Α. Βασιλειάδη, Σημειώσεις.

### 523. ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Ν. Χατζηχρηστίδης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Βασικές έννοιες. Ταξινόμηση. Μικροδομή (διαμόρφωση, προσανατολισμός και γεωμετρική ισομέρεια δομικής μονάδας). Μέσα μοριακά βάρη και κατανομή μοριακών βαρών. Μέγεθος και σχήμα μακρομορίων. Σταδιακές αντιδράσεις πολυμερισμού (έλεγχος μοριακού βάρους και κατανομής μοριακών βαρών, κινητική). Αλυσωτές αντιδράσεις πολυμερισμού με ελεύθερες ρίζες, ανιόντα, κατιόντα (έλεγχος μοριακού βάρους, κατανομής μοριακών βαρών και μακρομοριακής αρχιτεκτονικής, κινητική). Συμπολυμερισμός. Πολυμερισμός Ziegler-Natta (έλεγχος τακτικότητας). Θερμοδυναμική διαλυμάτων. Συνθήκες  $\Theta$  και ευκαμψία μακρομορίων - Μέθοδοι προσδιορισμού μέσων μοριακών βαρών, κατανομής μοριακών βαρών και διαστάσεων μακρομορίων (ωσμωμετρία, σκέδαση φωτός, ιξωδομετρία, GPC κ.λ.π.).

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Μ. Λιούνη, Α. Σιακαλή - Κιουλάφα, Ν. Χατζηχρηστίδης

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Σύνθεση πολυμερών (πολυεστέρες, πολυαμίδια, πολυστυρένιο, πολυμεθακρυλικοί εστέρες κ.λ.π.). Προσδιορισμός δομής, μέσων μοριακών βαρών ( $\bar{M}_n$ ,  $\bar{M}_w$ ,  $\bar{M}_v$ ) και κατανομής μοριακών βαρών. Προσδιορισμός συνθηκών  $\Theta$  και συντελεστή ευκαμψίας.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Ν. Χατζηχρηστίδη, Σημειώσεις Χημείας Πολυμερών

### 621. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ IV

Υποχρεωτικό, 4 ώρες παραδόσεις, 1 ώρα φροντιστήριο και 8 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (9 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Β. Θεοδώρου, Χ. Κότσιρα

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Πολυπυρηνικές ενώσεις. Συμπληκνωμένοι υδρογονάνθρακες. Ετεροκυκλικές ενώσεις. Νουκλεϊνικά οξέα. Ισοπρενοειδείς ενώσεις. Στεροειδή. Αλκαλοειδή. Βιταμίνες. Τερπένια. Σύγχρονες αντιδράσεις - Διατήρηση της τροχιακής συμμετρίας. Φωτοχημεία.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:*

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Συνθετική Οργανική Χημεία. Βιβλιογραφική εργασία.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Ν. Αλεξάνδρου και Α. Βάρβογλη «Μαθήματα Οργανικής Χημείας», 2) Σημειώσεις

### 622. ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ II

Υποχρεωτικό, 3 ώρες παραδόσεις, 1 ώρα φροντιστήριο και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (5 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:*

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Ταξινόμηση χημικών διεργασιών. Εφαρμογές χημικής θερμοδυναμικής στις χημικές διεργασίες. Εφαρμογές χημικής κινητικής στις χημικές διεργασίες. Κατάλυση και καταλύτες. Βιομηχανικές εφαρμογές.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:*

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:*

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:*

### 623. ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ I

Υποχρεωτικό, 3 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (3 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Σ. Μαστρονικολή, Σ. Μηνιάδου - Μειμάρογλου

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Εισαγωγή στη Χημεία Τροφίμων. Ρόλος της τροφής. Λειτουργία πέψης και απορρόφηση. Θρεπτικές ύλες (χημεία, δομή ειδικών περιπτώσεων, ρόλος στα τρόφιμα, πέψη και απορρόφησή τους, σημασία στη διατροφή). Πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λίπη, βιταμίνες, νερό

και ανόργανα άλατα. Ένζυμα στα τρόφιμα. Πρόσθετα τροφίμων. Άλλα επιθυμητά και ανεπιθυμητα συστατικά τροφίμων. Ζωικά τρόφιμα: Κρέας, γάλα, αυγά και προϊόντα τους (προέλευση, δομή, χημική σύσταση, χημικές και φυσικές ιδιότητες, βιοχημικές διεργασίες, επίδραση κατεργασιών, ποιότητα). Φυτικά τρόφιμα: Φρούτα και λαχανικά. Δημητριακά, σάρι, αλεύρι, ψωμί, άλλα προϊόντα (δομή, χημική σύσταση, χημικές και φυσικές ιδιότητες, βιοχημικές διεργασίες, επίδραση κατεργασιών). Λιπαρές ύλες. Ευφραντικά.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Ε.Κ. Βουδούρη, Μ.Γ. Κοντομηνά: «Εισαγωγή στη Χημεία Τροφίμων», 2) Κ. Δημόπουλου, Σ. Μαστρονικολή: «Συμπληρωματικές Γνώσεις στο Μάθημα της Χημείας Τροφίμων», 3) Δ.Σ. Γαλανού: «Θέματα Χημείας Τροφίμων»

#### 624. ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΦΑΝΣΙΜΩΝ ΥΛΩΝ

Επιλεγόμενο, 2 ώρες παραδόσεις, 1 ώρα φροντιστήριο και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Κ. Τουλούπης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Δομή, ιδιότητες και ταυτοποίηση ινών. Κλωστοποίηση ινών. Κυτταρινικές ίνες (φυσικές και τεχνητές). Πρωτεϊνικές ίνες (φυσικές και τεχνητές). Συνθετικές ίνες. Ειδικές κατεργασίες. Κατάταξη χρωμάτων. Βαφή υφανσίμων ινών. Τυποβαφική. Τελειοποίηση (φινίρισμα).

*Υπεύθυνος εργαστηριακών ασκήσεων:* Κ. Τουλούπης

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός φυσικών και συνθετικών υφανσίμων υλών.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Α. Βασιλειάδη: «Μαθήματα Βιομηχανικής Χημείας», 2) Κ. Τουλούπη, Σημειώσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων

#### 721. ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ II

Υποχρεωτικό, 2 ώρες παραδόσεις, 1 ώρα φροντιστήριο και 6 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (6 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Δ. Γαλανός, Μ. Κωμαΐτης, Σ. Πασσάλογλου - Εμμανουηλίδου, Ε. Πετροπούλου - Παπαχατζάκη, Ν. Υφαντή - Παπατραγιάννη

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Προδιαγραφές, νομοθεσία. Δειγματοληψία. Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τροφίμων (χρώμα, γεύση και οσμή, υφή). Αρχές ποιοτικού ελέγχου τροφίμων. Οργανοληπτικός έλεγχος τροφίμων.



Φυσικές και φυσικοχημικές μέθοδοι ανάλυσεως τροφίμων. Μικροσκοπική ανάλυση τροφίμων. Στατιστικός ποιοτικός έλεγχος. Εφαρμογές ποιοτικού ελέγχου στα διάφορα τρόφιμα.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Μ. Κωμαΐτης, Σ. Μαστρονικολή, Ε. Μελισσάρη - Παναγιώτου, Σ. Μηνιάδου - Μειμάρογλου, Σ. Πασσάλογλου - Εμμανουηλίδου, Ε. Πετροπούλου - Παπαχατζάκη, Ν. Υφαντή - Παπατραγιάννη

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Ανάλυση γάλακτος (προσδιορισμοί ειδικού βάρους, λίπους κατά Schmidt - Bondzynski, στερεού υπολείμματος άνευ λίπους και πρωτεϊνών, βακτηριολογικός έλεγχος). Ανάλυση τυρίου (προσδιορισμοί υγρασίας και λίπους κατά Gerber). Ανάλυση χυμού (προσδιορισμός βιταμίνης C). Ανάλυση αλεύρου (προσδιορισμοί τέφρας, πρωτεΐνης κατά Kjeldahl, ξηρής και υγρής γλουτένης). Ανάλυση μελιού (προσδιορισμοί αναγόντων κατά Schoorl - Regenbogen, γλυκόζης κατά Kolthoff και καλαμοσακχάρου). Ανάλυση βουτύρου (προσδιορισμοί αριθμών Reichert - Meissl και Polenske, οξύτητας, δείκτη διαθλάσεως). Ανάλυση λαδιού (προσδιορισμοί δείκτη διαθλάσεως, αριθμού ιωδίου, αριθμού σαπωνοποιήσεως, οξύτητας, αριθμού υπεροξειδίων). Ηλεκτροφορητικός προσδιορισμός των πρωτεϊνών του αυγού. Χρωματογραφικοί προσδιορισμοί υδατανθράκων, χρωστικών ποτών, λιπαρών υλών (χρωματογραφία λεπτής στιβάδας), φυσικών χρωστικών (χρωματογραφία στήλης). Αεριοχρωματογραφικός διαχωρισμός λιπαρών υλών.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Δ.Σ. Γαλανού, Ε.Κ. Βουδούρη: «Εισαγωγή εις την Εξέτασιν των Τροφίμων», 2) Σημειώσεις Διδασκόντων

## 722. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι

Υποχρεωτικό, 5 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (5 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Κ. Γαλανοπούλου, Κ. Δημόπουλος, Μ. Μαυρή - Βαβαγιάννη, Α. Σιαφάκα - Καπάδαη

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Μοριακή λογική των ζωντανών οργανισμών. Πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, νουκλεϊνικά οξέα, λιπίδια (δομικές μονάδες, δομές, ειδικές περιπτώσεις, μέθοδοι μελέτης). Μεμβράνες. Κύτταρο. Ένζυμα. Κινητική των ενζυμικών αντιδράσεων. Συνένζυμα. Βιοενεργητική. Βασικές αρχές του μεταβολισμού. Κύκλος Krebs. Αναπνευστική αλυσίδα, οξειδωτική φωσφορυλίωση. Φωτοσύνθεση. Μεταβολισμοί λιπιδίων, αμινοξέων, νουκλεοτιδίων, DNA, RNA. Γενετικός κώδικας. Μηχανισμοί πρωτεϊνοσύνθεσης. Προέλευση ζωής.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:*

### 723. ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Επιλεγόμενο, 4 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Μ. Κωμαΐτης, Σ. Μαστρονικολή, Μ. Μαυρή - Βαβαγιάννη, Σ. Μηνιάδου - Μειμάρογλου, Σ. Πασσάλογλου - Εμμανουηλίδου

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Θρεπτικές ύλες (λειτουργικές ιδιότητες στα τρόφιμα, επίδραση των κατεργασιών στις ιδιότητές τους και στη διατροφική τους αξία, νέες πηγές θρεπτικών υλών, εμπλουτισμός). Εφαρμογές ενζύμων στα τρόφιμα (τεχνικές παραγωγής και απομόνωσης και χρήσης, ρόλος τους στην τροποποίηση της ποιότητας και στη μεταβολή προϊόντων ζωικής ή φυτικής προελεύσεως, υποπροϊόντων ή αποβλήτων για κατασκευή νέων τροφίμων). Διατροφή (βασικές αρχές, διατροφή σε διάφορες ηλικίες και καταστάσεις του ανθρώπου, σχέση διατροφής με παθολογικές καταστάσεις). Πρόσθετα τροφίμων. Επικίνδυνα φυσικά συστατικά τροφίμων. Επεξεργασία επίκαιρων θεμάτων που αφορούν τα τρόφιμα.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Σημειώσεις διδασκόντων

### 724. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ. ΧΡΩΜΑΤΑ - ΒΕΡΝΙΚΙΑ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Ε. Τσαγκαράκη - Καπλάνογλου

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Διάβρωση μετάλλων και πλαστικών. Μέθοδοι προστασίας από τη διάβρωση. Μεταλλικές και ανόργανες μη μεταλλικές επικαλύψεις. Οργανικές επικαλύψεις. Χρώματα και βερνίκια. Έγχρωμες ουσίες (εμφάνιση χρώματος, σύνθεση, κατάταξη, πιγμέντα κ.λ.π.). Μέθοδοι ελέγχου.

*Υπεύθυνος εργαστηριακών ασκήσεων:* Ε. Τσαγκαράκη - Καπλάνογλου

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Εφαρμογή των οργανικών χρωστικών στη βαφή των υφανσίμων ινών (πρωτεϊνικών, κυτταρινικών, συνθετικών). Επίτευξη ορισμένου χρωματισμού. Βιβλιογραφική άσκηση. Επιφανειακή επεξεργασία και βαφή επιφανειών μετάλλων. Παρασκευή χρωμάτων - βερνικιών και έλεγχος ιδιοτήτων τους.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Ειρ. Καπλάνογλου: «Προστασία από τη Διάβρωση. Χρώματα - Βερνίκια», 2) Α. Βασιλειάδη: «Σημειώσεις Βαφικής - Τυποβαφικής»

## 725. ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις, και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Ν. Χατζηχρηστίδης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Άμορφα, κρυσταλλικά και ημικρυσταλλικά πολυμερή. Θερμοκρασία υαλώδους μεταπτώσεως  $T_g$ , σημείο τήξεως  $T_m$ , ιξώδες τήγματος, πυκνότητα, αντοχή στη θραύση, διαλυτότητα κ.λ.π. Σχέση δομής και ιδιοτήτων. Χημική δραστηριότητα. Παλαίωση. Πρόσθετα (πλαστικοποιητές, σταθεροποιητές κ.λ.π.). Αρχές μορφοποίησης. Μηχανές μορφοποίησης. Κοινά πλαστικά (PVC, πολυαιθυλένιο, πολυστυρένιο κ.λ.π.). Ελαστομερή, βουλκανισμός. Θερμοπλαστικά ελαστομερή.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Α. Ιωάννου, Μ. Λιούνη, Α. Σιακαλή - Κιουλάφα, Ν. Χατζηχρηστίδης

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Μελέτη ιδιοτήτων πολυμερών σε στερεά κατάσταση (αντοχή στη θραύση, σκληρότητα, διαλυτότητα,  $T_g$ ,  $T_m$ , κ.λ.π.).

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Ν. Χατζηχρηστίδη, Σημειώσεις

## 726. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ - ΣΤΕΡΕΟΧΗΜΕΙΑ - ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 1 ώρα φροντιστήριο την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Γ. Λοβέρδος - Στελακάτος, Κ. Φρούσιος

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Βασικές έννοιες στερεοχημείας: Κανόνες και στοιχεία συμμετρίας. Ασύμμετρα και δισύμμετρα μόρια. Διαμορφώσεις. Εναντιοϊσομέρεια. Διαστεροεισομέρεια. Ρακεμικά μίγματα - ενώσεις. Οπτικές οικογένειες D και L. Σύστημα ονοματολογίας R, S. Απόλυτη και σχετική διάταξη. Ενώσεις χωρίς ασύμμετρα κέντρα. Συμπυκνωμένα συστήματα. Στερεοειδικότητα. Στερεοεκλεκτικότητα. Εισαγωγή στην ασύμμετρη σύνθεση. Βασικές αντιδράσεις στην οργανική σύνθεση: Δημιουργία δεσμών C-C, C-ετεροατόμου. Δημιουργία και αλληλομετατροπή χαρακτηριστικών ομάδων. Σχηματισμός κυκλικών συστημάτων. Συσχετισμός της στερεοχημείας των προϊόντων των προηγούμενων αντιδράσεων και του μηχανισμού που ακολουθούν. Στερεοχημεία και μηχανισμοί επιλεγμένων οργανικών αντιδράσεων με εφαρμογή στην οργανική σύνθεση (π.χ. Michael, Wittig, Claisen κ.λ.π.) Μελέτη επιλεγμένων οργανικών συνθέσεων. Ασύμμετρες συνθέσεις.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Σημειώσεις διδασκόντων

## 821. ΚΛΙΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

Διδάσκοντες: Α. Δεσύπρης\*, Π. Σίσκος

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Βασικές αρχές εργαστηριακής μελέτης. Δειγματοληψία βιολογικών δειγμάτων. Μονάδες και εύρος τιμών αναφοράς. Στατιστική και διασφάλιση ποιότητας στα εργαστήρια Κλινικής Χημείας. Αναλυτική μεθοδολογία και αυτοματισμοί στην Κλινική Χημεία. Ένζυμα. Οξεοβασική ισορροπία, ηλεκτρολύτες και αέρια αίματος. Διαταραχές ηπατοχολικού και νεφρικού συστήματος. Βασικά στοιχεία ανοσολογίας και ανοσοβιολογικοί προσδιορισμοί. Ενδοκρινολογία. Υπόφυση, θυρεοειδής αδένας. Φλοιός επινεφριδίων, γονάδες. Σακχαρώδης διαβήτης. Εργαστηριακή μελέτη εγκυμοσύνης και νεοπλασιών.

Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων: Α. Δεσύπρης, Π. Σίσκος

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Αποπρωτεΐνωση ορού. Ενζυμικοί προσδιορισμοί γλυκόζης, ουρίας, χοληστερόλης, αμυλάσης, γαλακτικής αφυδρογονάσης και ασπαρτικής αμινοτρανσφεράσης σε βιολογικά υγρά. Αυτόματος ποτενσιομετρικός προσδιορισμός κρεατινίνης στα ούρα. Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών του ορού. Ραδιοανοσοβιολογικός προσδιορισμός διγοξίνης.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Ε. Διαμαντή, Π. Σίσκου, Α. Παπαναστασίου-Διαμαντή: «Μαθήματα Κλινικής Χημείας». 2) Ε. Διαμαντή, Π. Σίσκου, Α. Παπαναστασίου-Διαμαντή: «Εργαστ. ασκήσεις Κλινικής Χημείας»

## 822. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 1 ώρα φροντιστήριο την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

Διδάσκοντες: Μ. Κωμαΐτης, Ε. Μελισσάρη - Παναγιώτου, Ν. Υφαντή - Παπατραγιάννη

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Γενικές αρχές επεξεργασίας τροφίμων. Συντήρηση τροφίμων (ξήρανση, ψύξη, κατάψυξη, λυοφιλίωση, ταρίχευση, κάπνισμα, χημικά συντηρητικά, ακτινοβόληση). Συσκευασία τροφίμων. Εύκαμπτα μέσα συσκευασίας. Κονσερβοποίηση (αρχές θερμοβακτηριολογικής τεχνολογίας, εφαρμογές). Ρεολογία τροφίμων (νευτώνια και μη νευτώνια ρευστά, πλαστικά, διασταλτικά και ψευτοπλαστικά). Τεχνολογία κατεργασίας απο-

\* Επίκ. Καθηγητής του Τμήματος Βιολογίας.

βλήτων τροφίμων. Υγιεινή εγκαταστάσεων (καθαρισμός, μέσα και κινητική καθαρισμού). Ειδικά κεφάλαια τεχνολογίας (σιτηρών, γαλακτοκομικών προϊόντων, λιπών και ελαίων, κρέατος και προϊόντων κρέατος, φρούτων και λαχανικών).

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Ε.Κ. Βουδούρη: «Τεχνολογία Τροφίμων», 2) Σημειώσεις Διδασκόντων

### 823. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ – ΥΓΙΕΙΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Επιλεγόμενο, 2 ώρες παραδόσεις και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (3 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:*

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Μικροοργανισμοί. Παράγοντες που επιδρούν για την ανάπτυξη μικροοργανισμών στα τρόφιμα. Μέθοδοι μετρήσεως και προσδιορισμού μικροοργανισμών και των προϊόντων τους στα τρόφιμα (κλασικές και νεότερες). Γένη και είδη μικροοργανισμών που αλλοιώνουν διάφορα είδη τροφίμων (νωπά, συντηρημένα). Αλλοιώσεις τροφίμων. Ασθένειες και δηλητηριάσεις που προέρχονται από μικροοργανισμούς των τροφίμων. Δηλητηριάσεις από τοξικές ουσίες των τροφίμων. Υπολείμματα φυτοφαρμάκων, ακατάλληλα σκευή. Κύκλος μόλυνσεως, επιδημιολογία. Δείκτες ανθυγιεινής κατάστασης τροφίμων, standards και κριτήρια μικροβιολογίας. Υγιεινή μέσων συσκευασίας.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:*

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:*

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:*

### 824. ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 1 ώρα φροντιστήριο την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Γ. Κόκοτας, Χ. Τζουγκράκη

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Αμινοξέα, πεπτίδια, πρωτείνες (προσδιορισμός δομής, σύνθεση, συνθετικά υποστρώματα για πρωτεΐνες). Σάκχαρα, δεοξυσάκχαρα, αμινοσάκχαρα, φωσφορικοί εστέρες σακχάρων (ανάλυση δομής και διαμόρφωσης, προστατευτικές ομάδες σακχάρων, σύνθεση γλυκοζιτών, γλυκοπρωτείνες). Νουκλεοζίτες, νουκλεοτίδια, νουκλεϊνικά οξέα (προσδιορισμός δομής, σύνθεση νουκλεοτιδίων και πολυνουκλεοτιδίων).

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Σημειώσεις διδασκόντων

## 825. ΧΗΜΕΙΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Επιλεγόμενο, 1 ώρα παράδοση, 1 ώρα φροντιστήριο και 4 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

Δεν θα διδαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 1987-88

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Απομόνωση, ταυτοποίηση, μελέτη δομής και σύνθεσης. Ισοπρενοειδή (καροτενοειδή, στεροειδή, τερπενοειδή). Αζωτούχες ενώσεις (αλκαλοειδή, πορφυρίνες, περιδίνες). Εντομοκτόνα από ανώτερα φυτά.

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:*

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:*

## 826. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ II

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις, 1 ώρα φροντιστήριο και 5 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (6,5 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Κ. Γαλανοπούλου, Κ. Δημόπουλος, Μ. Μαυρή - Βαβαγιάννη, Α. Σιαφάκα - Καπάδαη.

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Ρύθμιση μεταβολισμού. Βιολογικές μεμβράνες - μηχανισμοί. Ορμόνες. Βιοχημεία ιστών και οργάνων. Ειδικά κεφάλαια βιοχημείας ζώων, φυτών και μικροοργανισμών. Θεωρία και πρακτική της βιοχημικής μεθοδολογίας.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Κ. Γαλανοπούλου, Κ. Δημόπουλος, Μ. Μαυρή - Βαβαγιάννη, Α. Σιαφάκα - Καπάδαη

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Καλλιέργειες κυττάρων. Ομογενοποίηση κυττάρων ή ιστών. Κλασμάτωση υποκυτταρικών σωματιδίων. Απομόνωση, διαχωρισμός και ανάλυση βιομορίων. Ένζυμα (καθαρισμός, ενζυμική δραστηριότητα, κινητική μελέτη). Επίδραση ορμονών σε μεταβολικές πορείες. Χρήση ραδιοϊσοτόπων σε πειράματα μεταβολισμού.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:*

## 827. ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΩΝ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Ν. Χατζηχρηστίδης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Εξερεύνηση, γεώτρηση, παραγωγή πετρελαίου. Χημεία πετρελαίου. Φυσικό αέριο. Δύλιση πετρελαίου: μέθοδοι φυσικού διαχωρισμού (απόσταξη, κρυστάλλωση, εκχύλιση κ.λ.π.), μέθοδοι χημικής μετατροπής (πυρόλυση, αναμόρφωση κ.λ.π.). Μέθοδοι καθαρισμού (αποθείωση κ.λ.π.). Πετρελαιοειδή και χρήσεις. Παραγωγή βασικών πρώτων υλών πετροχημικής βιομηχανίας (αιθυλένιο, προπυλένιο, ακόρεστοι υδρογονάνθρακες με τέσσερα άτομα άνθρακα, αέριο συνθέσεως, αρωματικοί υδρογονάνθρακες). Αντιδράσεις παραγωγής ενδιάμεσων προϊόντων πετροχημικής βιομηχανίας (οξειδωση, αλογόνωση, αλκυλίωση κ.λ.π.). Παραδείγματα (ακετόνη, φαινόλη, τερεφθαλικό οξύ, βινυλοχλωρίδιο, στυρένιο κ.λ.π.).

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Α. Σιακαλή - Κιουλάφα, Ν. Χατζηχηρηστίδης

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Ποιοτικός έλεγχος πετρελαιοειδών (σημείο αναφλέξεως, τάση ατμών, σημείο ανιλίνης, σημείο ροής κ.λ.π.)

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Ν. Χατζηχηρηστίδη: «Σημειώσεις Χημείας και Τεχνολογίας Πετρελαίου και Πετροχημικών», 2) Ν. Χατζηχηρηστίδη, Εργαστηριακές Σημειώσεις

## 828. ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Α. Βασιλειάδης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Γενικά για την αμπελουργία. Γενικά για το σταφύλι. Παρασκευή γλεύκους, σύσταση, διόρθωση. Αλκοολική ζύμωση και γενικά για ζύμες (σύσταση, διατροφή, συνθήκες ανάπτυξης). Παρασκευή των διάφορων τύπων οίνων. Ειδικές διεργασίες οίνων. Αλλοιώσεις και ασθένειες οίνων. Αποστάγματα οίνου (κονιάκ). Νομοθεσία οίνου. Οινόπνευμα. Ξύδι. Μπίρα. Οινοπνευματώδη ποτά. Μελάσσα και γενικά για βιομηχανίες ζυμώσεων.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Α. Βασιλειάδης, Μ. Λιούνη

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Αναλύσεις σακχάρου (προσδιορισμός σακχάρου σε διαλύματα γλυκόζης και στη μελάσσα). Αναλύσεις γλεύκους (προσδιορισμός σακχάρου από το ειδικό βάρος και με το σακχαροδιαθλασίμετρο, προσδιορισμός οξύτητας, διόρθωση γλεύκους). Αναλύσεις οίνου (προσδιορισμοί: ειδικού βάρους με τη μέθοδο της ληγύθου, αλκοόλης με απόσταξη, στερεού υπολείματος, ογκομετρούμενης

οξύτητας σε λευκούς και ερυθρούς οίνους, πτητικής οξύτητας, θειώδους οξέος, θεικών αλάτων, τέφρας και αλκαλικότητας της τέφρας, pH). Αποσιδήρωση των οίνων. Μικροσκοπική εξέταση.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Α. Βασιλειάδη: «Μαθήματα Βιομηχανικής Χημείας»

### 7.3. Μαθήματα - Εργαστήρια του Τομέα III

#### 131. ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ I

Υποχρεωτικό, 5 ώρες παραδόσεις και 4 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (7 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Δ. Κατάκης

*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.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Γ. Καλατζής, Α. Λυμπεροπούλου - Καραλιώτα, Χ. Μητσοπούλου, Μ. Παπαρηγοπούλου - Καμαριωτάκη, Α. Πέτρου

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Βασικές εργαστηριακές τεχνικές. Παρασκευή διαλυμάτων. Μελέτη διαλυτότητας αλάτων. Χημική ισορροπία ανόργανων συστημάτων. Ιονισμός ασθενών ηλεκτρολυτών. Αρχές χημικής κινητικής. Θερμότητα αντιδράσεων. Μελέτη συστάσεως ατμοσφαιρας.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Δ. Κατάκη, Γ. Πνευματικάκη: «Πανεπιστημιακή Ανόργανη Χημεία Α»

#### 231. ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ II

Υποχρεωτικό, 5 ώρες παραδόσεις και 4 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (7 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Δ. Κατάκης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Σύμπλοκα. Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις. Γενικά χαρακτηριστικά των ομάδων του περιοδικού πίνακα.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Γ. Καλατζής, Α. Λυμπεροπούλου - Καραλιώτα, Χ. Μητσοπούλου, Μ. Παπαρηγοπούλου - Καμαριωτάκη, Α. Πέτρου



*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Θερμότητα αντιδράσεων. Οξειδοαναγωγή. Σύνθεση και μελέτη συμπλόκων. Αρχές φασματοφωτομετρίας.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Δ. Κατάκη: «Μαθήματα Ανοργάνου Χημείας»

### 331. ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ I

Υποχρεωτικό, 5 ώρες παραδόσεις και 4 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (7 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Γ. Πνευματικάκης, Α. Τσατσάς

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Μοριακή συμμετρία. Φασματοσκοπικοί όροι. Φασματοσκοπία UV-VIS. Φασματοσκοπία IR-RAMAN. Φασματοσκοπία NMR. Φασματοσκοπία ESR.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Σ. Κοΐνης, Ι. Μαρκόπουλος, Γ. Πνευματικάκης, Κ. Χασάπης

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Σύνθεση και μελέτη δομής συμπλόκων ενώσεων. Ειδικότερα: Παρασκευή συμπλόκων ενώσεων στοιχείων μεταπτώσεως. Αγωγιμομετρία. Εφαρμογή της χημικής κινητικής στη μελέτη ισομεριώσεως cis-προς trans[Co(en)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]<sup>+</sup>. Μελέτη μαγνητικών ιδιοτήτων συμπλόκων.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* 1) Α. Τσατσά: «Σημειώσεις Ανοργάνου Χημείας I», 2) Γ. Πνευματικάκης: «Σημειώσεις Ανοργάνου Χημείας I»

### 331. ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ II

Υποχρεωτικό, 5 ώρες παραδόσεις και 4 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (7 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Γ. Πνευματικάκης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Χημεία των στοιχείων μεταπτώσεως. Θεωρία μοριακών τροχιακών. Θεωρία πρότυπου γωνιακής επικάλυψης. Ηλεκτρονικές καταστάσεις. Διαγράμματα Orgel, Tanabe-Sugano. π-Σύμπλοκα, οργανομεταλλικές ενώσεις - κατάλυση. Καρβονύλια. Μεταλλικές πλειάδες. 1η, 2η και 3η σειρά στοιχείων μεταπτώσεως. Λανθανοειδή. Ακτινοειδή.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Σ. Κοΐνης, Ι. Μαρκόπουλος, Γ. Πνευματικάκης, Κ. Χασάπης

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Μελέτη οπτικής ισομέρειας συμπλόκων. Μελέτη φασμάτων υπερύθρου ακτινοβολίας. Ηλεκτρονική φασματοσκοπία συμπλόκων ενώσεων.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Γ. Πνευματικάκη: «Μαθήματα Ανοργάνου Χημείας II»

#### 432. ΧΗΜΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ I

Υποχρεωτικό, 3 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (3 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Π. Σίσκος, Μ. Σκούλλος

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Αρχές οικολογίας (αρχή Liebig, διαδοχής, εύρους κ.λ.π., ροή ενέργειας, οικοσύστημα, βιοσυσσώρευση κ.λ.π.). Κύριες χημικές διεργασίες στα φυσικά συστήματα, βιο- και γεωχημικοί κύκλοι. Βασικές σχολές σκέψης και γενεσιουργές αιτίες ρύπανσης. Πηγές ρύπανσης - μόλυνσης. Ρύπος. Ρυπαντής και μεταφορά ρύπων στη φύση. Ρύπανση ατμοσφαιρας, εδαφών, επιφανειακών και υπογείων υδάτων, θαλάσσης. Κύριες αιτίες ρύπων και επιδράσεις τους. Αρχές περιβαλλοντικής προστασίας (σε διάφορα επίπεδα και στάδια), νομοθεσία, standards, τεχνολογία, εκπαίδευση. Εισαγωγή στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Ατμοσφαιρική φωτοχημεία, αίτια ατμοσφαιρικής ρυπάνσεως, μονοξείδιο του άνθρακα, το πρόβλημα του διοξειδίου του άνθρακα, οξείδια του αζώτου, υδρογονάνθρακες και δημιουργία της φωτοχημικής ρύπανσης, οξείδια του θείου. Αιωρούμενα σωματίδια. Ραδιενεργή ρύπανση. Νομοθεσία ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Μ. Σκούλλου και Π. Σίσκου: «Περιβαλλοντική Χημεία» (Τεύχος Α: Ρύπανση Υδάτων, Τεύχος Β: Ατμοσφαιρική Ρύπανση)

#### 531. ΟΡΓΑΝΟΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Επιλεγόμενο, 2 ώρες παραδόσεις και 1 ώρα φροντιστήριο την εβδομάδα (3 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Κ. Μερτής

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Κατηγορίες οργανομεταλλικών ενώσεων. Δομή. Δεσμοί. Χημική δραστικότητα. Εφαρμογή στη σύνθεση και κατάλυση.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:* Συλλογή σημειώσεων από ελληνική και ξενόγλωσση βιβλιογραφία.

#### 532. ΧΗΜΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ II

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Π. Σίσκος, Μ. Σκούλλος

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Εμβάθυνση σε επιλεγμένες χημικές διεργασίες της φύσης (δευτερογενής ρύπανση, βιομεθυλίωση υδραργύρου κ.λ.π. και επίδρασή τους). Περιβαλλοντικός έλεγχος, κατάσταση προγραμμάτων, επιλογή κατάλληλης μεθοδολογίας και εκτίμηση αποτελεσμάτων. Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, απαιτούμενα στοιχεία για την κατάστασή της. Πίνακες και φόρμουλες κατάταξης ρυπαντικών πηγών ή διεργασιών σε κατηγορίες, υπολογισμός ρυπαντικών φορτίων και απαιτήσεων καθαρισμού. Επισκόπηση της τεχνολογίας αντιρύπανσης, συστήματα καθαρισμού (μηχανικά, χημικά, βιολογικά), καθαρές τεχνολογίες, ήπιες μορφές ενέργειας. Διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων. Λεπτομερέστερη εξέταση συγκεκριμένων ρύπων ιδιαίτερης σημασίας. Εργασία πεδίου και επισκέψεις σε ινστιτούτα και σχετικές εγκαταστάσεις. Φωτοχημική ρύπανση. Δειγματοληψία και προσδιορισμός αερίων για την παρακολούθηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην ατμόσφαιρα και στους εσωτερικούς χώρους. Παρακολούθηση εκπομπών από σημειακές πηγές. Στρατηγική και προγράμματα για την ελάττωση και έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο λεκανοπέδιο των Αθηνών. Νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Ε. Δασενάκης, Π. Σίσκος, Μ. Σκούλλος

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Τύποι - παράμετροι περιβαλλοντικού ελέγχου. Δειγματοληψία - μέθοδοι, συντήρηση δειγμάτων. Υλικά, αντιδραστήρια. Ρύπανση υδάτων, προσδιορισμοί: BOD, COD, διαλυτού οξυγόνου,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NH}_3$ , φωσφορικών, ολικού P, λιπαρών υλών. Ρύπανση ατμοσφαιρας, προσδιορισμοί: Pb, καπνού,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , δείκτη ρυπάνσεως και όζοντος στον ατμοσφαιρικό αέρα. Αυτόματοι προσδιορισμοί υδρογονανθράκων  $\text{NO}_x$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{SO}_2$  και CO στην ατμόσφαιρα.

*Συγγράμματα - Βοηθήματα:*

### 631. ΘΕΩΡΙΑ ΟΜΑΔΩΝ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (3 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Α. Τσατσάς

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Ομάδες σημείου και ομάδες χώρου. Θεωρητική θεμελίωση ομάδων συμμετρίας. Πίνακες χαρακτήρων ομάδων συμμετρίας. Οι κυματοσυναρτήσεις ως βάσεις για μη αναγωγίσιμες αναπαραστάσεις. Θεωρία κατευθυνόμενου σθένους, υβριδικά τροχιακά. Συμμετρία μοριακών δονήσεων. Εφαρμογή θεωρίας ομάδων στη θεωρία πεδίου υποκαταστατών, διάσχιση όρων σε ασθενές και ισχυρό πεδίο, διαγράμματα συσχετίσεως,

ηλεκτρονικά (d-d) φάσματα, διπλές ομάδες. Θεωρία ομάδων και μοριακά τροχιακά.

*Συγγράματα - Βοηθήματα:* Α. Τσατσά: «Θεωρία Ομάδων»

### 731. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (3 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Δ. Κατάκης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Σχέση κινητικής και μηχανισμών. Αντιδράσεις αντικαταστάσεως. Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής. Αντιδράσεις οξειδωτικής προσθήκης - αναγωγικής αφαιρέσεως. Ομογενής και ετερογενής κατάλυση. Σχέση δομής και μηχανισμών.

*Συγγράματα - Βοηθήματα:*

### 831. ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (3 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Δ. Κατάκης, Ι. Μαρκόπουλος, Κ. Μερτής, Γ. Πνευματικάκης

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Βιο-ανόργανη χημεία. Οργανομεταλλική χημεία. Κατάλυση. Μηχανισμοί αντιδράσεων.

*Συγγράματα - Βοηθήματα:* Συλλογή σημειώσεων από την ελληνική και ξενόγλωσση βιβλιογραφία.

### 832. ΧΗΜΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Επιλεγόμενο, 2 ώρες παραδόσεις, 1 ώρα φροντιστήριο και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκων:* Μ. Σκούλλος

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Ισοζύγιο ύδατος στον πλανήτη Γη, υδρολογικός κύκλος. Το νερό, εμπάθυση στη δομή, επιδράσεις πιέσεων και θερμοκρασιών της φύσης, επίδραση ηλεκτρολυτών. Χλωριότητα, αλατότητα, αρχή Marguet, φυσικές ιδιότητες θαλάσσιου νερού. Φυσικές διεργασίες στη θάλασσα (κυκλοφορία, θερμοκρασία κλπ.). Διαλυτό οξυγόνο και διακυμάνσεις του. Άλλα αέρια στη θάλασσα. Συσχετίσεις με pH. CO<sub>2</sub> και οι βιογεωχημικοί κύκλοι του. Κύρια συστατικά και ιχνοστοιχεία στο θαλάσσιο νερό (χρόνοι παραμονής, μορφές, οξειδωτικές καταστάσεις κλπ.). Θρεπτικά συστατικά PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, SiO<sub>4</sub><sup>-</sup> και οι ισορροπίες τους

στη φύση. Ευτροφισμός. Διαλυτή και σωματιδιακή οργανική ύλη. Πρωτογενής και δευτερογενής παραγωγή. Θαλάσσια ιζήματα (ανόργανα ιζήματα παραλιακών περιοχών, βαθέων θαλασσών και αβυσσών). Βιογενή ιζήματα. Πηγές πρώτων υλών από τη θάλασσα, κόνδυλοι μαγγανίου, υποθαλάσσια κοιτάσματα υδρογονανθράκων κλπ. Αφαλάτωση.

*Υπεύθυνοι εργαστηριακών ασκήσεων:* Ε. Δασενάκης, Μ. Σκούλλος

*Περιεχόμενα εργαστηριακών ασκήσεων:* Σχεδιασμός προγράμματος ωκεανογραφικής έρευνας. Δίκτυο σταθμών δειγματοληψίας. Προσδιορισμοί: αλατότητας, χλωριότητας, θερμοκρασίας, πυκνότητας, θρεπτικών αλάτων, χλωροφυλλών, μετάλλων, οργανικού άνθρακα σε ιζήματα, οργανικών ουσιών. Επεξεργασία αποτελεσμάτων, κατανομές. Εργασία πεδίου.

*Συγγράματα - Βοηθήματα:* 1) Μ. Σκούλλου: «Χημική Ωκεανογραφία», 2) Εργαστηριακές Σημειώσεις

## 7.4. Μαθήματα που διδάσκονται από άλλα Τμήματα

### 101. ΦΥΣΙΚΗ Ι

Υποχρεωτικό, 4 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:*

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Εισαγωγή, μαθηματική εισαγωγή φυσικής. Μέτρηση και μονάδες. Στατική. Δυνάμεις. Κινητική. Σχετική κίνηση. Δυναμική σώματος. Έργο, ενέργεια. Δυναμική συστήματος σωμάτων. Δυναμική στερεού. Ταλαντώσεις. Βαρύτητα. Στατιστική μηχανική.

*Συγγράματα - Βοηθήματα:*

### 102. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

Υποχρεωτικό, 3 ώρες παραδόσεις και 1 ώρα φροντιστήριο την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:*

*Περιεχόμενο μαθημάτων:* Διανυσματικοί χώροι. Πίνακες, Ορίζουμες. Γραμμικές απεικονίσεις. Συνοπτικά περί διανυσματικού λογισμού. Γεωμετρία στο επίπεδο. Γεωμετρία στο τρισδιάστατο χώρο.

*Συγγράματα - Βοηθήματα:*

### 103. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Επιλεγόμενο, 2 ώρες παραδόσεις και 1 ώρα φροντιστήριο την εβδομάδα (3 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:* Ν. Μεσσήνη-Νικολάκη (Λέκτορας Τμήματος Βιολογίας)

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Ζωντανοί οργανισμοί, εξέλιξη και πρόγραμμα. Βιομόρια, προέλευση βιομορίων. Μετατροπές ύλης και ενέργειας στα κύτταρα. Το μικροβιακό κύτταρο. Δομή και λειτουργία ευκαρυωτικού κυττάρου. Ένζυμα, αναερόβιος και αερόβιος μεταβολισμός. Βιοσύνθεση πληροφοριακών μακρομορίων. Σύνθεση DNA (αντιγραφή), γενετικός κώδικας, σύνθεση RNA (μεταγραφή). Πρωτεϊνοσύνθεση (μετάφραση DNA). Φυσική βάση της κληρονομικότητας. Αναπαραγωγή των κυττάρων (μίτωση, μείωση). Νόμοι του Mendel. Συνδεδεμένα γονίδια. Χρωμοσωμικός φυλοκαθαρισμός, κληρονομικότητα συνδεδεμένη με το φύλο. Μεταλλαγές, είδη μεταλλαγών, μεταλλαξιογόνοι παράγοντες. Στοιχεία γενετικής ιών και βακτηρίων. Στοιχεία γενετικής ανθρώπου (κληρονομικότητα και αρρώστιες).

*Συγγράματα - Βοηθήματα:*

### 201. ΦΥΣΙΚΗ II

Υποχρεωτικό, 4 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:*

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Ηλεκτρική και μαγνητική αλληλοεπίδραση. Στατικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Χρονικώς εξηρημένα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Κυματική κίνηση. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Ανάκλαση, διάθλαση, πόλωση. Κυματική γεωμετρία. Συμβολή. Περίθλαση.

*Συγγράματα - Βοηθήματα:*

### 202. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II

Υποχρεωτικό, 3 ώρες παραδόσεις και 1 ώρα φροντιστήριο την εβδομάδα (4 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:*

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Απειροστικός λογισμός - Ανάλυση (έννοια της παραγώγου, ολοκληρώματα, μερικές παράγωγοι, επικαμπύλια ολοκληρώματα).

*Συγγράματα - Βοηθήματα:*

### 203. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Επιλεγόμενο, 3 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (3 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:*

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Αρχιτεκτονική δομή, αρχιτεκτονική υπολογιστών. Αλγόριθμοι, λογικά διαγράμματα, δομοδιαγράμματα. Γλώσσα προγραμματισμού Fortran 77 (βασικές εντολές, συναρτήσεις, υποπρογράμματα). Εφαρμογές αλγορίθμων Fortran 77.

*Συγγράματα - Βοηθήματα:*

### 204. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Επιλεγόμενο, 1 ώρα παράδοση και 3 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις την εβδομάδα (2,5 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:*

*Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων:* Μέτρηση αντιστάσεως αγωγού και εμπέδησης πηνίου. Απαριθμητής Geiger, εμβέλεια σωματιδίων β. Βαθμολόγηση φασματοσκοπίου, φάσμα απορροφήσεως. Πυκνότητα στερεών, ζυγός Jolly. Δίοδος ηλεκτρονική λυχνία. Θερμοηλεκτρικό φαινόμενο. Ταχύτητα ήχου στον αέρα. Μέτρηση συντελεστή τριβής υγρών. Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος. Μέτρηση ολικής φωτεινής ροής λαμπτήρα με σφαιρικό φωτόμετρο. Μέτρηση θερμότητας εξαερώσεως υγρού αζώτου. Μέτρηση της επιταχύνσεως της βαρύτητας με εκκρεμές. Πειράματα ηλεκτρολύσεως. Μέτρηση εστιακής αποστάσεως φακού. Μέτρηση συντελεστού επιφανειακής τάσεως. Μετρήσεις αντιστάσεων - χωρητικότητων με γέφυρα Wheatstone. Χρήσεις παλμογράφου. Σχέση Joule και θερμίδας.

*Συγγράματα - Βοηθήματα:*

### 301. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ

Υποχρεωτικό, 2 ώρες παραδόσεις την εβδομάδα (2 Δ.Μ.)

*Διδάσκοντες:*

*Περιεχόμενο μαθήματος:* Εφαρμογές των Μαθηματικών Ι και ΙΙ σε προβλήματα Φυσικής και Χημείας.

*Συγγράματα - Βοηθήματα:*

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

### ΒΑΣΙΚΕΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

#### 8.1. Βασικές ημερομηνίες χειμερινού και εαρινού εξαμήνου

<i>ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ:</i>	Από 25.9.87 μέχρι 5.2.88
Έναρξη διδασκαλίας μαθημάτων:	Παρασκευή 25 Σεπτεμβρίου 1987
Τέλος διδασκαλίας μαθημάτων:	Παρασκευή 15 Ιανουαρίου 1988
Επίσημες αργίες:	
Εθνική εορτή	Τετάρτη 28 Οκτωβρίου 1987
Επέτειος Πολυτεχνείου	Τρίτη 17 Νοεμβρίου 1987
Διακοπές Χριστουγέννων -	Από Τετάρτη 23 Δεκεμβρίου 1987
Νέου Έτους	μέχρι Τετάρτη 6 Ιανουαρίου 1988
Πανεπιστημιακή εορτή	
Τριών Ιεραρχών	(Σάββατο 30 Ιανουαρίου 1988)
Διάρκεια εξαμήνου:	68 ημέρες πραγματικής διδασκαλίας
Έναρξη εξετάσεων:	Δευτέρα 18 Ιανουαρίου 1988
Τέλος εξετάσεων:	Παρασκευή 5 Φεβρουαρίου 1988
<i>ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ:</i>	Από 8.2.88 μέχρι 21.6.88
Έναρξη διδασκαλίας μαθημάτων:	Δευτέρα 8 Φεβρουαρίου 1988
Τέλος διδασκαλίας μαθημάτων:	Τρίτη 31 Μαΐου 1988
Επίσημες αργίες:	
Καθαρή Δευτέρα	Δευτέρα 29 Φεβρουαρίου 1988
Εθνική Εορτή	Παρασκευή 25 Μαρτίου 1988
Διακοπές Πάσχα	Από Δευτέρα 4 Απριλίου 1988
	μέχρι Παρασκευή 15 Απριλίου 1988
	(Κυριακή 1 Μαΐου 1988)
Πρωτομαγιά	Την ημέρα των φοιτητικών εκλογών και
Φοιτητικές εκλογές	την επόμενη δεν θα γίνουν μαθήματα
Διάρκεια εξαμήνου:	68 ημέρες πραγματικής διδασκαλίας
Έναρξη εξετάσεων:	Τετάρτη 1 Ιουνίου 1988
Τέλος εξετάσεων:	Τρίτη 21 Ιουνίου 1988



**ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ  
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ:**

Έναρξη εξετάσεων:  
Τέλος εξετάσεων:

Από 1.9.88 έως 21.9.88

Πέμπτη 1 Σεπτεμβρίου 1988  
Τετάρτη 21 Σεπτεμβρίου 1988

## 8.2. Ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων και εργαστηρίων

Το πρόγραμμα κάθε εξαμήνου αναγράφεται χωριστά. Αντί του τίτλου κάθε μαθήματος, στο πρόγραμμα αναγράφεται ο αντίστοιχος κωδικός αριθμός. 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 γίνονται συγχρόνως δύο διαφορετικά εργαστήρια ή ένα εργαστήριο και ένα μάθημα. Στην πραγματικότητα δεν συμβαίνει κάτι τέτοιο, γιατί τα περισσότερα εργαστήρια των υποχρεωτικών μαθημάτων γίνονται κατά ομάδες φοιτητών. Η σύνθεση των ομάδων ασκήσεων γίνεται έτσι, ώστε να αποκλείεται η σύμπτωση ωρών διδασκαλίας και ασκήσεων.

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

Στο πρόγραμμα αναγράφεται ο χώρος διδασκαλίας ή ασκήσεως με συντομογραφικό τρόπο. Οι συντομογραφίες που χρησιμοποιούνται είναι οι ακόλουθες:

- Α11Α : Αμφιθέατρο 11Α, κτήρια Βιολογικού Τμήματος (Πανεπ/πολη, Καισαριανή)
- ΕΑΝΑΧ : Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας
- ΕΑΝΟΧ : Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας
- ΕΒΙΟΧ : Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας
- ΕΟΧ : Εργαστήριο Οργανικής Χημείας
- ΕΦΥΣ : Εργαστήριο Φυσικής
- ΕΦΧ : Εργαστήριο Φυσικής Χημείας
- ΕΧΤΡ : Εργαστήριο Χημείας Τροφίμων (Νέου Χημείου)
- μΑΜΦ : Μικρό Αμφιθέατρο Μεγάρου Φυσικής
- ΜΑΜΦ : Μεγάλο Αμφιθέατρο Μεγάρου Φυσικής
- μΑΝΧ : Μικρό Αμφιθέατρο Νέου Χημείου
- ΜΑΝΧ : Μεγάλο Αμφιθέατρο Νέου Χημείου
- ΥΠΝΟΜ : Εργαστήριο Χημείας Τροφίμων (Υπόγειο Νομικής)

## ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ 1ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Ώρες	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	
8- 9	111 MANX	102	102	101 MANX	—	
9- 10	131 MANX			μANX	MANX	101 MANX
10-11	101 MANX	131E	131	MANX	111E	
11-12	111E			MANX		111 MAMΦ
12- 1			111	111E		EANAX
1- 2						EANAX
2- 3	—	131E	—	EANAX	101 MAMΦ	
3- 4	111E		—	—	—	
4- 5			103	—	—	121
5- 6						
6- 7			—	—	A11A	—
7- 8	—		—	—	—	—

## ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ 2ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Ώρες	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή
8- 9	211 MANX	202	202	201 MANX	—
9- 10	231 MANX			μANX	MANX
10-11	201 MANX	231E	231 MANX	231 MANX	211E
11-12	211E			211 MANX	
12- 1			211 MAMΦ		
1- 2				EANOX	
2- 3	EANAX	231E	—	211E	201 MAMΦ
3- 4	211E		—	EANAX	—
4- 5			—	—	204 μANX
5- 6	EANAX	EANOX	203	—	204E
6- 7		—		A11A	
7- 8	—	—	—	—	EΦΥΣ

## ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ 3ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Ώρες	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή
8- 9	—				—
9- 10	—	331 MANX	331E	331 μANX	331 μANX
10- 11	—				
11- 12	—	311 μAMΦ	EANOX	321 μANX	312 μANX
12- 1	—		321 μAMΦ	311 MANX	312E
1- 2	312E	312 MANX	311 μAMΦ		
2- 3		—	—		
3- 4			—	331E	EANAX
4- 5		EANAX			
5- 6	301 MAMΦ	312E	—	EANOX	EANOX
6- 7		EANAX			
7- 8	—	—	—	—	—

## ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ 4ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Ώρες	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	
8- 9	—	431	431E	431	431 MANX	
9-10	—				MANX	μANX
10-11	—	432 μAMΦ		412 μANX	411 μANX	
11-12	—	411 μAMΦ		EANOX		411 μANX
12- 1	412E	412	411 μAMΦ	421	412E	
1- 2			MANX			421 μAMΦ
2- 3		—	—	431E		EANAX
3- 4		412E	—			
4- 5			EANAX		—	
5- 6		432	412E	—	EANOX	EANOX
6- 7				MANX	—	—
7- 8		—	—	—	—	—

ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ 5ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ							
Ώρες	Δευτέρα		Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη		Παρασκευή
8- 9			—	—	—		—
9- 10	511E		512 ΕΑΝΑΧ	532 μΑΜΦ	—		512 ΕΑΝΑΧ
10- 11				523			512E ΕΑΝΑΧ
11- 12	ΕΦΧ	ΕΒΙΟΧ	—	μΑΝΧ	522 μΑΜΦ	512E ΕΑΝΑΧ	
12- 1	521		522	521	511		521 μΑΝΧ
1- 2	ΜΑΝΧ		μΑΝΧ	ΜΑΝΧ	μΑΜΦ		511 μΑΝΧ
2- 3	532 μΑΝΧ		523 μΑΜΦ	511 ΜΑΝΧ	531		522 μΑΝΧ
3- 4	—		511E	—			511E
4- 5	—			—	μΑΝΧ	ΕΦΧ	—
5- 6	—			ΕΦΧ	—	—	
6- 7	—		—	—	—		—
7- 8	—		—	—	—		—

ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ 6ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ					
Ώρες	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή
8- 9		—	—	—	—
9-10	611E	—	623 μΑΝΧ	621 μΑΜΦ	—
10-11	622E ΕΦΧ ΕΒΙΟΧ	612 ΕΦΧ	624 μΑΝΧ	—	612 μΑΜΦ
11-12				622 ΜΑΝΧ	622 μΑΜΦ
12- 1	623 ΜΑΝΧ	622 μΑΝΧ	621 ΜΑΝΧ	611 μΑΜΦ	621 μΑΝΧ
1- 2					
2- 3	624 ΜΑΝΧ	523 μΑΜΦ	611 ΜΑΝΧ	611 631	—
3- 4		611E			—
4- 5	—		ΕΦΧ	—	ΕΦΧ μΑΝΧ
5- 6	—	—		—	—
6- 7	—	—	—	—	—
7- 8	—	—	—	—	—

## ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ 7ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Ώρες	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή
8- 9	—	—	—	—	—
9- 10	—	—	725 μΑΝΧ	—	725E ΕΒΙΟΧ
10- 11	—	722 μΑΝΧ	721E  ΕΧΤΡ  724	723  ΥΠΝΟΜ	
11- 12	721E	731 μΑΝΧ		725  μΑΝΧ	722  ΜΑΝΧ
12- 1		723  ΥΠΝΟΜ			
1- 2		ΕΧΤΡ		724  μΑΝΧ	722 ΜΑΝΧ
2- 3		722 ΜΑΝΧ	721 μΑΝΧ	731  μΑΝΧ	—
3- 4	724 ΜΑΝΧ	—	726  μΑΝΧ	—	—
4- 5	—	—		—	—
5- 6	726  μΑΝΧ	—	726  μΑΝΧ	—	—
6- 7		—		—	—
7- 8	—	—	—	—	—



## ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ 8ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Ώρες	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή
8- 9	821 μΑΝΧ	—	831 μΑΝΧ	812 ΕΦΧ	832 μΑΝΧ
9- 10		826 ΥΠΙΝΟΜ	826 ΥΠΙΝΟΜ	822 ΥΠΙΝΟΜ	822 ΥΠΙΝΟΜ
10- 11	812 ΕΦΧ	828 μΑΝΧ	832 μΑΜΦ	826 ΥΠΙΝΟΜ	823 ΥΠΙΝΟΜ
11- 12					
12- 1	—	822 ΥΠΙΝΟΜ	827 μΑΝΧ	828 μΑΝΧ	831 μΑΜΦ
1- 2	—			821 μΑΝΧ	
2- 3	824 μΑΝΧ	811 μΑΝΧ	824 μΑΝΧ	811 μΑΝΧ	827 μΑΝΧ
3- 4				—	—
4- 5	—	—	—	—	—
5- 6	—	—	—	—	—
6- 7	—	—	—	—	—
7- 8	—	—	—	—	—

*Παρατηρήσεις*

1. Ο αριθμός των ομάδων ασκήσεων και οι αντίστοιχες ημέρες και ώρες εργαστηριακών ασκήσεων των μαθημάτων Οργανικής Χημείας II, III, IV, θα ανακοινωθούν από το Εργαστήριο Οργανικής Χημείας κατά την έναρξη των εξαμήνων.
2. Οι ημέρες και οι ώρες ασκήσεως στα εργαστήρια των επιλεγόμενων μαθημάτων, που δεν περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα, θα ρυθμισθούν μετά την εγγραφή των φοιτητών στα αντίστοιχα μαθήματα.

**8.3. Προγράμματα εξετάσεων**

Σε όσα μαθήματα δεν αναφέρεται η ακριβής ώρα και ο χώρος εξετάσεων, τούτα θα ανακοινωθούν έγκαιρα από τους διδάσκοντες.

Οι εξετάσεις σε μαθήματα ή εργαστήρια που δεν περιλαμβάνονται στα προγράμματα που ακολουθούν, θα γίνουν σε ημερομηνίες, ώρες και χώρους, που θα ανακοινωθούν έγκαιρα από τους διδάσκοντες.

**1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ****Μαθήματα - Εργαστήρια 1ου εξαμήνου**

19.1.88 102	Μαθηματικά I	8-11 πμ MANX, MAMΦ
21.1.88 131E	Γενική Χημεία I (πρακτ.)	8-11 πμ MANX, MAMΦ
25.1.88 131	Γενική Χημεία	6-9 μμ MANX, MAMΦ
27.1.88 101	Φυσική I	8-11 πμ MANX, MAMΦ
29.1.88 111E	Χημ. Ισορροπία - Ποιοτ. Ανάλυση (πρακτ.)	11-2 μμ MANX, MAMΦ
1.2.88 103	Εισαγωγή στη Βιολογία	8-11 πμ MANX, MAMΦ
3.2.88 111	Χημ. Ισορροπία - Ποιοτ. Ανάλυση	8-11 πμ MANX, MAMΦ
5.2.88 121	Οικονομικά Χημ. Βιομηχανιών	8-11 πμ MANX, MAMΦ

**Μαθήματα - Εργαστήρια 3ου εξαμήνου**

18.1.88 301	Μαθηματικά III	6-9 μμ MANX, MAMΦ
20.1.88 331E	Ανόργανη Χημεία I (πρακτ.)	8-11 πμ MANX, MAMΦ
22.1.88 331	Ανόργανη Χημεία I	8-11 πμ MANX, MAMΦ
26.1.88 321	Οργανική Χημεία I	8-11 πμ MANX, MAMΦ
28.1.88 312E	Ενόργανη Ανάλυση I (πρακτ.)	8-11 πμ MANX, MAMΦ
1.2.88 312	Ενόργανη Ανάλυση I	8-11 πμ MANX, MAMΦ
4.2.88 311	Φυσικοχημεία I	8-11 πμ MANX, MAMΦ

**Μαθήματα - Εργαστήρια 5ου εξαμήνου**

18.1.88 531	Οργανομεταλλική Χημεία	8-11 πμ MANX,
-------------	------------------------	---------------

20.1.88	512	Χημική Οργανολογία - Μικροϋπολογιστές	
21.1.88	523	Επιστήμη Πολυμερών	6-9 μμ MANX, MAMΦ
22.1.88	532	Χημεία Περιβάλλοντος II	6-9 μμ MANX, MAMΦ
27.1.88	522	Χημική Τεχνολογία I	11-2 μμ MANX, MAMΦ
29.1.88	511E	Φυσικοχημεία III (πρακτ.)	6-9 μμ MANX, MAMΦ
2.2.88	511	Φυσικοχημεία III	8-11 μμ MANX, MAMΦ
5.2.88	521	Οργανική Χημεία III	6-9 μμ MANX, MAMΦ

#### Μαθήματα - Εργαστήρια 7ου εξαμήνου

18.1.88	723	Ειδικά Κεφάλαια Χημείας Τροφίμων	
19.1.88	726	Οργ. Σύνθεση - Στερεοχημεία - Μηχανισμοί	
21.1.88	721E	Χημεία Τροφίμων II (πρακτ.)	3-6 μμ MANX, MAMΦ
25.1.88	731	Μηχανισμοί Ανόργανης Χημείας	
28.1.88	722	Βιοχημεία I	6-9 μμ MANX, MAMΦ
1.2.88	725	Χημεία και Τεχνολογία Πλαστικών	6-9 μμ MANX, MAMΦ
3.2.88	721	Χημεία Τροφίμων II	6-9 μμ MANX, MAMΦ
5.2.88	724	Προστ. από Διάβρωση. Χρώματα - Βερνίκια	3-6 μμ MANX, MAMΦ

## 2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

#### Μαθήματα - Εργαστήρια 2ου εξαμήνου

2.6.88	202	Μαθηματικά II	8-11 μμ MANX, MAMΦ
6.6.88	231E	Γενική Χημεία II (πρακτ.)	8-11 μμ MANX, MAMΦ
9.6.88	231	Γενική Χημεία II	8-11 μμ MANX, MAMΦ
13.6.88	211E	Ποσοτική Ανάλυση (πρακτ.)	8-11 μμ MANX, MAMΦ
15.6.88	203	Εισαγωγή στους Ηλεκτρον. Υπολογιστές	8-11 μμ MANX, MAMΦ
17.6.88	201	Φυσική II	8-11 μμ MANX, MAMΦ
21.6.88	211	Ποσοτική Ανάλυση	8-11 μμ MANX, MAMΦ

#### Μαθήματα - Εργαστήρια 4ου εξαμήνου

1.6.88	431E	Ανόργανη Χημεία II (πρακτ.)	11-2 μμ MANX, MAMΦ
3.6.88	412E	Ενόργανη Ανάλυση II (πρακτ.)	11-2 μμ MANX, MAMΦ
7.6.88	421	Οργανική Χημεία II	11-2 μμ MANX, MAMΦ
10.6.88	432	Χημεία Περιβάλλοντος I	11-2 μμ MANX, MAMΦ
14.6.88	412	Ενόργανη Ανάλυση II	11-2 μμ MANX, MAMΦ
16.6.88	431	Ανόργανη Χημεία II	11-2 μμ MANX, MAMΦ
20.6.88	411	Φυσικοχημεία II	11-2 μμ MANX, MAMΦ

## Μαθήματα - Εργαστήρια 6ου εξαμήνου

3.6.88	624	Χημεία και Τεχνολογία Υφανσίμων Υλών	3-6	μμ	MANX
6.6.88	623	Χημεία Τροφίμων Ι	3-6	μμ	MANX, MAMΦ
8.6.88	622	Χημική Τεχνολογία ΙΙ	3-6	μμ	MANX, MAMΦ
10.6.88	631	Θεωρία Ομάδων			
13.6.88	611E	Φυσικοχημεία ΙV (πρακτ.)	3-6	μμ	MANX, MAMΦ
15.6.88	612	Ραδιοχημεία			
17.6.88	611	Φυσικοχημεία ΙV	3-6	μμ	MANX, MAMΦ
21.6.88	621	Οργανική Χημεία ΙV	3-6	μμ	MANX, MAMΦ

## Μαθήματα - Εργαστήρια 8ου εξαμήνου

1.6.88	824	Θέματα Βιοοργανικής Χημείας			
2.6.88	822	Τεχνολογία Τροφίμων			
6.6.88	812	Χημεία Στερεάς Καταστάσεως			
7.6.88	821	Κλινική Χημεία			
4.6.88	827	Χημεία-Τεχνολογ. Πετρελαίου-Πετροχημικών			
10.6.88	832	Χημική Ωκεανογραφία			
13.6.88	831	Ειδικά Κεφάλαια Ανόργανης Χημείας			
14.6.88	826	Βιοχημεία ΙΙ			
15.6.88	828	Οινολογία			
16.6.88	811	Ειδικά Κεφάλαια Αναλυτικής Χημείας			
20.6.88	823	Μικροβιολογία Τροφίμων-Υγιεινή Τροφίμων			

## 3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ

## Μαθήματα - Εργαστήρια 1ου και 2ου εξαμήνου

1.9.88	102	Μαθηματικά Ι	8-11	πμ	MANX, MAMΦ
2.9.88	202	Μαθηματικά ΙΙ	8-11	πμ	MANX, MAMΦ
5.9.88	131E	Γενική Χημεία Ι (πρακτ.)	8-11	πμ	MANX, MAMΦ
6.9.88	231E	Γενική Χημεία ΙΙ (πρακτ.)	8-11	πμ	MANX, MAMΦ
7.9.88	131	Γενική Χημεία	8-11	πμ	MANX, MAMΦ
8.9.88	101	Φυσική Ι	8-11	πμ	MANX, MAMΦ
9.9.88	201	Φυσική ΙΙ	8-11	πμ	MANX, MAMΦ
12.9.88	231	Γενική Χημεία	8-11	πμ	MANX, MAMΦ
13.9.88	111E	Χημ. Ισορροπία - Ποιοτ. Ανάλυση (πρακτ.)	8-11	πμ	MANX, MAMΦ
14.9.88	211	Ποσοτική Ανάλυση	8-11	πμ	MANX, MAMΦ
15.9.88	121	Οικονομικά Χημ. Βιομηχανιών	8-11	πμ	MANX, MAMΦ
16.9.88	111	Χημ. Ισορροπία - Ποιοτ. Ανάλυση	8-11	πμ	MANX, MAMΦ

19.9.88	103	Εισαγωγή στη Βιολογία	8-11	μμ MANX, MAMΦ
20.9.88	211	Ποσοτική Ανάλυση	8-11	μμ MANX, MAMΦ
21.9.88	203	Εισαγωγή στους Ηλεκτρον. Υπολογιστές	8-11	μμ MANX, MAMΦ

Μαθήματα - Εργαστήρια 3ου και 4ου εξαμήνου

1.9.88	412E	Ενόργανη Ανάλυση II (πρακτ.)	11-2	μμ MANX, MAMΦ
2.9.88	331E	Ανόργανη Χημεία I (πρακτ.)	11-2	μμ MANX, MAMΦ
5.9.88	312	Ενόργανη Ανάλυση I	11-2	μμ MANX, MAMΦ
6.9.88	312E	Ενόργανη Ανάλυση I (πρακτ.)	11-2	μμ MANX, MAMΦ
7.9.88	301	Μαθηματικά III	11-2	μμ MANX, MAMΦ
8.9.88	331	Ανόργανη Χημεία I	11-2	μμ MANX, MAMΦ
9.9.88	431E	Ανόργανη Χημεία II (πρακτ.)	11-2	μμ MANX, MAMΦ
12.9.88	321	Οργανική Χημεία I	11-2	μμ MANX, MAMΦ
13.9.88	431	Ανόργανη Χημεία II	11-2	μμ MANX, MAMΦ
14.9.88	432	Χημεία Περιβάλλοντος I	11-2	μμ MANX, MAMΦ
15.9.88	412	Ενόργανη Ανάλυση II	11-2	μμ MANX, MAMΦ
16.9.88	311	Φυσικοχημεία I	11-2	μμ MANX, MAMΦ
19.9.88	421	Οργανική Χημεία II	11-2	μμ MANX, MAMΦ
21.9.88	411	Φυσικοχημεία II	11-2	μμ MANX, MAMΦ

Μαθήματα - Εργαστήρια 5ου και 6ου εξαμήνου

2.9.88	511E	Φυσικοχημεία III (πρακτ.)	3-6	μμ MANX, MAMΦ
5.9.88	623	Χημεία Τροφίμων I	3-6	μμ MANX, MAMΦ
6.9.88	624	Χημεία και Τεχνολογία Υφανσίμων Υλών	3-6	μμ MANX
7.9.88	522	Χημική Τεχνολογία I	3-6	μμ MANX, MAMΦ
8.9.88	523	Επιστήμη Πολυμερών	11-2	μμ MANX, MAMΦ
9.9.88	531	Οργανομεταλλική Χημεία		
9.9.88	532	Χημεία Περιβάλλοντος II		
12.9.88	511	Φυσικοχημεία III	3-6	μμ MANX, MAMΦ
13.9.88	631	Θεωρία Ομάδων		
13.9.88	512	Χημική Οργανολογία - Μικροϋπολογιστές		
14.9.88	611E	Φυσικοχημεία IV (πρακτ.)	3-6	μμ MANX, MAMΦ
15.9.88	612	Ραδιοχημεία		
16.9.88	621	Οργανική Χημεία IV	3-6	μμ MANX, MAMΦ
19.9.88	521	Οργανική Χημεία III	3-6	μμ MANX, MAMΦ
20.9.88	622	Χημική Τεχνολογία II	3-6	μμ MANX, MAMΦ
21.9.88	611	Φυσικοχημεία IV	3-6	μμ MANX, MAMΦ

## Μαθήματα - Εργαστήρια 7ου και 8ου εξαμήνου

1.9.88 721E	Χημεία Τροφίμων ΙΙ (πρακτ.)	6-9	μμ MANX, MAMΦ
2.9.88 824	Θέματα Βιοοργανικής Χημείας		
2.9.88 828	Οιολογία		
5.9.88 721	Χημεία Τροφίμων ΙΙ	6-9	μμ MANX, MAMΦ
6.9.88 827	Χημεία-Τεχνολογ. Πετρελαίου-Πε- τροχημικών		
7.9.88 832	Χημική Ωκεανογραφία		
7.9.88 812	Χημεία Στερεάς Καταστάσεως		
8.9.88 731	Μηχανισμοί Ανόργανης Χημείας		
8.9.88 725	Χημεία και Τεχνολογία πλαστικών	6-9	μμ MANX, MAMΦ
9.9.88 823	Μικροβιολογία Τροφίμων - Υγιεινή Τροφίμων		
12.9.88 821	Κλινική Χημεία		
13.9.88 831	Ειδικά Κεφάλαια Ανόργανης Χημείας		
13.9.88 723	Ειδικά Κεφάλαια Χημείας Τροφίμων		
14.9.88 811	Ειδικά Κεφάλαια Αναλυτικής Χημείας		
15.9.88 826	Βιοχημεία ΙΙ		
16.9.88 726	Οργ. Σύνθεση - Στερεοχημεία - Μηχα- νισμοί		
19.9.88 722	Βιοχημεία Ι	6-9	μμ MANX, MAMΦ
20.9.88 724	Προστ. από Διάβρωση. Χρώματα - Βερ- νίκια	3-6	μμ MANX, MAMΦ
21.9.88 822	Τεχνολογία Τροφίμων		