



Αριστοτέλειο
Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης

ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Οδηγός Προπτυχιακών και
Μεταπτυχιακών Σπουδών
Ακαδημαϊκό Έτος 2022-2023



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ & ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2022-2023
(Συνέλευση Τμήματος 13/13-5-2022)

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2022

ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
www.cheng.auth.gr

Γραμματεία
Τμήμα Χημικών Μηχανικών,
Πολυτεχνική Σχολή,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης 54124
Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

Τηλ.: 2310.99-6186 -6267 -6182 -6226
Email: info@cheng.auth.gr

Για την επικαιροποίηση του οδηγού σπουδών συνεργάστηκαν:

Η Επιτροπή Προγράμματος και Οδηγού Σπουδών:

- Καθηγητής Στέργιος Γιάντσιος, ως Συντονιστής
- Καθηγητής Ευστάθιος Κικκινίδης
- Καθηγητής Βασίλης Ζασπάλης
- Καθηγήτρια Αικατερίνη Μουζά
- Καθηγητής Κωνσταντίνος Καρατάσος
- Καθηγητής Μιχαήλ Στουκίδης
- Επίκουρος Καθηγητής Ιωάννης Τσιβιτζέλης

Τα μέλη της Γραμματείας του Τμήματος:

- Μαρία Βλάχου
- Στυλιανή Παπαχρήστου
- Σουλτάνα Λέκκα

Πίνακας περιεχομένων

Καλωσόρισμα Προέδρου	5
Κεφάλαιο 1	5
Το Τμήμα Χημικών Μηχανικών	6
1.1. Όργανα Διοίκησης - Επιτροπές.....	7
1.2. Προσωπικό Τμήματος.....	9
1.3. Ομότιμοι – Διατελέσαντες - Επίτιμοι	11
Κεφάλαιο 2	14
Κανονισμός Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.....	14
2.1. Διάρκεια Σπουδών – Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο	15
2.2. Διαδικασίες Εγγραφής και Δηλώσεων	Error! Bookmark not defined.
2.3. Διδασκαλία – Μαθήματα	20
2.4. Πειθαρχικά Παραπτώματα, Ποινές και Κυρώσεις	Error! Bookmark not defined.
2.5. Κώδικας Δεοντολογίας και καλής Πρακτικής ΑΠΘ	Error! Bookmark not defined.
2.6. Δίπλωμα	Error! Bookmark not defined.
Κεφάλαιο 3	399
Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών.....	399
3.1. Πρόγραμμα Σπουδών 2022-2023 (αποφ. Συνέλευσης 13/13-5-2022)	40
3.2. Περιεχόμενο Μαθημάτων	43
Κεφάλαιο 4	65
Μεταπτυχιακές Σπουδές Δευτέρου Κύκλου	65
4.1. Κανονισμός Π.Μ.Σ. «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική».....	66
4.2. Περιεχόμενο Μαθημάτων	76
Κεφάλαιο 5	84
Μεταπτυχιακές Σπουδές Τρίτου Κύκλου	84
5.1. Κανονισμός Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ	85
Κεφάλαιο 6	92
Μεταδιδακτορική Έρευνα	92
6.1 Κανονισμός Εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας ΑΠΘ	93
Κεφάλαιο 7	103
Προγράμματα Κινητικότητας	103
7.1. Erasmus+	104
7.2. I.A.E.S.T.E.....	105
7.3. T.I.M.E.....	106
7.4. B.E.S.T.....	106
Κεφάλαιο 8	107
Φοιτητική Ζωή - Μέρμνα.....	107
8.1. Πανεπιστημιακή Φοιτητική Λέσχη	108
8.2. Υγειονομική Περίθαλψη Φοιτητών	108
8.3. Στέγαση.....	108
8.4. Άλλες Παροχές ΑΠΘ	109
8.5. Υποτροφίες - Κληροδοτήματα	109
8.6. Οδηγός Επιβίωσης	109
8.7. Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας.....	110

Καλώς Ήρθατε

Αγαπητοί φοιτητές και φοιτήτριες

Εκ μέρους όλων των καθηγητών και του προσωπικού, σας καλωσορίζω στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Ένας από τους κύριους στόχους του Τμήματος είναι η παροχή εκπαίδευσης υψηλής ποιότητας και η προετοιμασία άρτια καταρτισμένων Χημικών Μηχανικών, που θα κρίνουν, θα αξιολογούν, θα αποφασίζουν και θα είναι ικανοί να στελεχώνουν ποικίλους παραγωγικούς, ερευνητικούς, εκπαιδευτικούς ή διοικητικούς φορείς.

Η Χημική Μηχανική είναι η επιστημονική περιοχή που ασχολείται με τη μελέτη των φυσικών και χημικών φαινομένων και την ανάπτυξη διεργασιών μετατροπής πρώτων υλών σε προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας και σε καταναλωτικά αγαθά, απαραίτητα για την κάλυψη των αναγκών της κοινωνίας. Έχει παύσει, όμως, να προσδιορίζεται και να περιορίζεται μόνο στις διεργασίες που διεξάγονται εντός των ορίων μιας κλασικής χημικής βιομηχανίας (χημικών, λιπασμάτων, φαρμάκων, τροφίμων, προϊόντων διυλιστηρίου). Σήμερα, η Χημική Μηχανική έχει αναδειχθεί σε ένα δυναμικά εξελισσόμενο κλάδο που διεισδύει με επιτυχία σε θεματικά πεδία άμεσα σχετιζόμενα με τις παγκόσμιες προκλήσεις της εποχής μας, την προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων, την υγεία, την ασφάλεια και την ανθρώπινη ευημερία. Η εφαρμογή των αρχών της Χημικής Μηχανικής στην ενέργεια, το περιβάλλον, τη ναυτοτεχνολογία, τα έξυπνα υλικά, τη βιοτεχνολογία και τη βιοϊατρική αποτελούν, σήμερα, αναπόσπαστα αντικείμενα της εκπαίδευσης και της ενασχόλησης του Χημικού Μηχανικού.

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος, μέσω μιας δυναμικής διαδικασίας αναπροσαρμογής, επιχειρεί να ανταποκριθεί στις προκλήσεις αυτού του συνεχώς εξελισσόμενου περιβάλλοντος. Τα θεωρητικά και εργαστηριακά μαθήματα υποδομής των πρώτων εξαμήνων ακολουθούνται από μαθήματα κορμού Χημικής Μηχανικής, καθώς και από ένα ευρύ φάσμα μαθημάτων επιλογής, παρέχοντας έτσι στον κάθε φοιτητή τη δυνατότητα να συνδυάσει την ισχυρή βασική κατάρτιση με την εξειδίκευση που θα χαρακτηρίζει την προσωπική του επιστημονική ταυτότητα. Ο κύκλος των προπτυχιακών σπουδών ολοκληρώνεται στο πέμπτο έτος με την εκπόνηση της τεχνικοοικονομική μελέτης και της διπλωματικής εργασίας, όπου ο φοιτητής εκπαιδεύεται στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση θεμάτων σχεδιασμού ή ανοικτών επιστημονικών ερωτημάτων με συνδυαστική χρήση των προπτυχιακών του γνώσεων.

Το Τμήμα Χημικών Μηχανικών προσφέρει, επίσης, πρόγραμμα δευτέρου κύκλου μεταπτυχιακών σπουδών που οδηγεί στην απονομή μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης στη «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική» (<http://gradschool.cheng.auth.gr/>), καθώς και πρόγραμμα τρίτου κύκλου μεταπτυχιακών σπουδών που οδηγεί στην απονομή διδακτορικού διπλώματος. Τέλος, το Τμήμα συμμετέχει σε τρία διατμηματικά προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών που απονέμουν διπλώματα ειδίκευσης στις «Διεργασίες και Τεχνολογία Προηγμένων Υλικών» (<http://dtpy.web.auth.gr/gr/index.html>), στην «Προστασία, Συντήρηση και Αποκατάσταση Μνημείων Πολιτισμού» (<http://prosynapo.web.auth.gr/>) και στην «Βιοϊατρική Μηχανική» (<https://bme.web.auth.gr/>).

Εκ μέρους όλων των ανθρώπων του Τμήματος σας εύχομαι μια καλή και δημιουργική ακαδημαϊκή χρονιά.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Καθηγητής Στέργιος Γιάντσιος

Κεφάλαιο 1

Το Τμήμα Χημικών Μηχανικών

Το Τμήμα Χημικών Μηχανικών του ΑΠΘ ξεκίνησε να λειτουργεί με το Β.Δ. 98/28.6.1972 το ακαδημαϊκό έτος 1972-1973. Αρχικά το Τμήμα στεγάστηκε σε ένα τριώροφο κτήριο μικτής επιφάνειας 2.650m^2 , το γνωστό ως κτήριο Γ' της Πολυτεχνικής Σχολής, στο οποίο σήμερα στεγάζεται ο Τομέας Χημείας. Το 1984 το Τμήμα απέκτησε πρόσθετους χώρους γραφείων στους τρεις πρώτους ορόφους του κτηρίου Δ' της Πολυτεχνικής Σχολής καθώς και χώρους για εργαστήρια στο υπόγειο του ίδιου κτηρίου. Η συνολική μικτή επιφάνεια των χώρων του Τμήματος στο κτήριο Δ', μαζί με τη Γραμματεία που στεγάζεται στο ισόγειο, φτάνει τα 3.400m^2 . Τέλος, από το 2003 έχει διατεθεί το κτήριο Ε'3, μικτής επιφάνειας 3.500m^2 , στο ισόγειο του οποίου έχει εγκατασταθεί το Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος. Οι αίθουσες διδασκαλίας βρίσκονται στους κύριους χώρους της Πολυτεχνικής Σχολής και καταλαμβάνουν 1.000m^2 μαζί με τους κοινόχρηστους χώρους.



Κάτοψη Πολυτεχνικής Σχολής (πάνω)
Κτήριο Γ, Κτήριο Δ (κάτω αριστερά)
Κτήριο Ε'13 (κάτω δεξιά)

1.1. Όργανα Διοίκησης - Επιτροπές

Όργανα του Τμήματος είναι: α) ο Πρόεδρος, β) η Συνέλευση του Τμήματος και γ) Το Διοικητικό Συμβούλιο

Πρόεδρος	Στέργιος Γιάντσιος 1/9/2022-31/8/2024, ΦΕΚ593/ΥΟΔΔ/13-7-22
Αναπληρωτής Πρόεδρος	Δημοσθένης Σαρηγιάννης 1/9/2022-31/8/2024, ΦΕΚ593/ΥΟΔΔ/13-7-22
Γραμματεία	Μαρία Βλάχου, Προϊσταμένη Στυλιανή Παπαχρήστου Παναγιώτης Αργυράκης Γιώργος Μητροκανέλλος
Γραμματεία Π.Μ.Σ.	Σουλτάνα Λέκκα

ΤΜΗΜΑ

Σύμφωνα με όσα προβλέπονται από τις διατάξεις του ν. 4485/2017:

- α) Ο Πρόεδρος του Τμήματος και ο Αναπληρωτής Πρόεδρος έχουν διετή θητεία και εκλέγονται από τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος. Σε περίπτωση απουσίας ή προσωρινού κωλύματός του, καθώς και αν παραιτηθεί ή εκλείψει, ο Πρόεδρος του Τμήματος αναπληρώνεται από τον Αναπληρωτή Πρόεδρο.
- β) Η Συνέλευση του Τμήματος αποτελείται από α) τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος, β) τους Διευθυντές των τεσσάρων Τομέων, γ) τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, δ) έναν εκπρόσωπο, ανά κατηγορία, των μελών του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΠ) και των μελών του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ), καθώς και ε) δύο εκπροσώπους των φοιτητών του Τμήματος (έναν προπτυχιακό και έναν μεταπτυχιακό φοιτητή). Οι εκπρόσωποι του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΠ) και του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ) εκλέγονται με τους αναπληρωτές τους, για ετήσια θητεία, με άμεση, καθολική και μυστική ψηφοφορία μεταξύ των αντίστοιχων μελών τους.
- γ) Το Διοικητικό Συμβούλιο απαρτίζεται από: α) τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος, β) τους Διευθυντές των Τομέων, γ) έναν (1) από τους δύο (2) εκλεγμένους εκπροσώπους των μελών των κατηγοριών Ε.Δ.Ι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. (περίπτωση δ' της παραγράφου 1 του άρθρου 21), που υποδεικνύεται από τους ίδιους. Το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος συγκροτείται και λειτουργεί νόμιμα έστω και αν δεν έχει υποδειχθεί ο εκπρόσωπος της παρούσας περίπτωσης.

Το Διοικητικό Συμβούλιο εισηγείται στη Συνέλευση του Τμήματος ζητήματα αρμοδιότητάς του και επεξεργάζεται ζητήματα που παραπέμπονται σε αυτό από την τελευταία.

ΤΟΜΕΙΣ

Όργανα του Τομέα είναι: α) η Γενική Συνέλευση και β) ο Διευθυντής. Το Τμήμα αποτελείται από τέσσερις Τομείς, σύμφωνα με το ΦΕΚ 353/23-6-1983 της σύστασής τους. Ο κάθε Τομέας συντονίζει τη διδασκαλία μέρους του γνωστικού αντικειμένου, που αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο πεδίο επιστήμης. Στον Τομέα ανήκουν Εργαστήρια, που η λειτουργία τους διέπεται από εσωτερικό κανονισμό.

Η Γενική Συνέλευση απαρτίζεται από α) τον Διευθυντή Τομέα, β) τα μέλη ΔΕΠ του Τομέα, γ) τους εκπροσώπους των φοιτητών (σε ποσοστό 15% του συνόλου των μελών της Γενικής Συνέλευσης Τομέα). Τα μέλη ΔΕΠ του Τομέα εκλέγουν τον Διευθυντή του Τομέα με θητεία ενός έτους ο οποίος συντονίζει το έργο του Τομέα, στο πλαίσιο των αποφάσεων της Συνέλευσης του Τμήματος. Κάθε Εργαστήριο διευθύνεται από Διευθυντή, που εκλέγεται από τη Γενική Συνέλευση του Τομέα ή του Τμήματος στο οποίο ανήκουν, με τριετή θητεία.

Τομείς	Διευθυντές (9ΘΞΞ46Ψ8XB-ΨΞΞ-ΔΙΑΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ ΕΚΛΟΓΗΣ)
Τομέας Τεχνικής των Φυσικών Διεργασιών και Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής (Τ.Φ.Δ.Ε.Θ.)	Καθηγητής Ευστάθιος Κικινίδης

Τομέας Ανάλυσης Σχεδιασμού και Ρύθμισης των Χημικών Διεργασιών και Εγκαταστάσεων (Α.Σ.Ρ.Χ.Δ.Ε.)	Επικ. Καθηγητής Χρήστος Χατζηδούκας
Τομέας Τεχνολογιών	Καθηγητής Βασίλης Ζασπάλης
Τομέας Χημείας	Καθηγήτρια Αντιγόνη Κόταλη

Στο Τμήμα έχουν ιδρυθεί τα παρακάτω εργαστήρια:

1. Εργαστήριο Α' Χημικής Μηχανικής (ΦΕΚ 85/29-4-1975 τ. Α'), Διευθυντής κ. Σ. Γιάντσιοις (ΦΕΚ 618/ΥΟΔΔ/2.8.2021, 2021-2024)
2. Εργαστήριο Β' Χημικής Μηχανικής (ΦΕΚ 165/1976 τ. Α'), Διευθυντής κ. Χ. Χατζηδούκας (ΦΕΚ 618/ΥΟΔΔ/2.8.2021, 2021-2024)
3. Εργαστήριο Τεχνολογίας των Χημικών Εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 165/1976 τ. Α'), Διευθύντρια κ. Α. Μουζά (2020-2023)
4. Εργαστήριο Γενικής Χημικής Τεχνολογίας (ΦΕΚ 85/29-4-1975 τ. Α'), Διευθυντής κ. Δ. Σαρηγιάννης (ΦΕΚ 618/ΥΟΔΔ/2.8.2021, 2021-2024)
5. Εργαστήριο Α' Πετροχημικής Τεχνολογίας (ΦΕΚ 85/29-4-1975 τ. Α'), Διευθύντρια κ. Α. Λεμονίδου (ΦΕΚ 618/ΥΟΔΔ/2.8.2021, 2021-2024)
6. Εργαστήριο Τεχνολογίας Βιομηχανικών Τροφίμων και Αγροτικών Βιομηχανιών (ΦΕΚ μετονομασίας: 427/21-6-1988 τ. Β', είχε ιδρυθεί ως «Εργαστήριο Τεχνολογίας Φυτικών και Ζωικών προϊόντων» με το ΦΕΚ 165/1976 τ. Α'), Διευθυντής κ. Π. Βαρελτζής (ΦΕΚ 555/ΥΟΔΔ/19.7.2021, 2021-2024)
7. Εργαστήριο Τεχνολογίας των Υλικών (ΦΕΚ 165/1976 τ. Α'), Διευθυντής κ. Β. Ζασπάλης (ΦΕΚ 618/ΥΟΔΔ/2.8.2021, 2021-2024)
8. Εργαστήριο Οργανικής Χημείας (ΦΕΚ 811/4-7-2006 τ. Β'), Διευθύντρια κ. Α. Κόταλη (ΦΕΚ 927/ΥΟΔΔ/6.10.2022)
9. Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας (ΦΕΚ 773/28-4-2009 τ. Β'), Διευθυντής κ. Α. Σαλίφογλου (ΦΕΚ 555/ΥΟΔΔ/19.7.2021, 2021-2024)

Επιτροπές Τμήματος

Στο πλαίσιο της συντονισμένης λειτουργίας του Τμήματος λειτουργούν επιτροπές που αποτελούνται από Καθηγητές και διοικητικούς υπαλλήλους του Τμήματος. Σκοπός κάθε Επιτροπής είναι ο συντονισμός και η παραγωγή στοχευμένου έργου, σύμφωνα με τις αρμοδιότητές της. Στο Τμήμα λειτουργούν οι ακόλουθες επιτροπές:

1. Επιτροπή Ανάπτυξης-Στρατηγικής-Εξωστρέφειας
2. Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών και Οδηγού Σπουδών
3. Επιτροπή Μεγάλων & Διατμηματικών Οργάνων
4. Επιτροπή Φοιτητικών Θεμάτων
5. Επιτροπή Ακαδημαϊκού Ημερολογίου
6. Επιτροπή Αξιολόγησης και Διασφάλισης Ποιότητας Σπουδών
7. Επιτροπή Κινητικότητας
8. Επιτροπή Κτιριακών Υποδομών
9. Επιτροπή Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών
10. Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας
11. Λειτουργικές Μονάδες Τμήματος
 - Επιτροπή Βιβλιοθήκης Τμήματος
 - Υπεύθυνος Πρακτικής Άσκησης
 - Ομάδα Διοίκησης Έργου (Ο.Δ.Ε.) / Διαύγεια / ΚΗΜΔΗΣ
 - Εκπρόσωποι Τμήματος «Σύνδεσμος ΕΛΚΕ»

Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στην ιστοσελίδα του Τμήματος:

<https://cheng.auth.gr/departments/committees/>

1.2. Προσωπικό Τμήματος

1.2.1. Τομέας Τεχνικής των Φυσικών Διεργασιών και Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής (Τ.Φ.Δ.Ε.Θ.)

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Τηλέφωνο	email
Στέργιος Γιάντσιο Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 1983, MSc in Chem. Eng. Univ. California Davis USA 1986, PhD in Chem. Eng. Univ. California Davis USA 1989	Καθηγητής	2310 991293	yiantio@auth.gr
Ευστάθιος Κικκινίδης Διπλ. Χημ. Μηχ. Παν. Πατρών 1989, PhD State Univ. New York at Buffalo USA 1994	Καθηγητής	2310 996258	kikki@auth.gr
Δαμαρτζής Θεόδωρος Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 2006, Διδασκ. Μηχ. Μηχ. ΑΠΘ 2016	Επικ. Καθηγητής	2310 996262	damartzis@cheng.auth.gr
Αμαλία Αγγελή Πτυχ. Βιολ. Παν. Αθηνών 1991, PhD Univ. Leeds UK 1995	Αναπλ. Καθηγήτρια	2310 996218	aggeli@auth.gr
Γεώργιος Καραπέτσας Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 2002, ΜΔΕ Προσομ., Βελτιστοπ. και Ρύθμ. Διεργ. Χημ. Μηχ. Παν. Πατρών 2008, Διδασκ. Χημ. Μηχ. Παν. Πατρών 2008	Επίκουρος Καθηγητής	2310 996268	gkarapetsas@auth.gr
Στέφανος Αλεξόπουλος Πτυχ. Αν. Σχ. Ηλεκτρονικών (Α.Σ.Η.) Θεσ/νίκης 1978	ΕΔΙΠ	2310 996166	thanos@auth.gr
Ευαγγελία Μουτάφη Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 1983, Διπλ. Μαθηματικών ΑΠΘ 2001, ΜΔΕ Μαθηματικών ΑΠΘ 2005, Διδασκ. Μαθηματικών ΑΠΘ 2010	ΕΔΙΠ	2310 996261	moutafie@cheng.auth.gr
Ελένη Σεμερτζίδου	ΕΤΕΠ	2310 996266	esemertz@cheng.auth.gr

1.2.2. Τομέας Ανάλυσης Σχεδιασμού και Ρύθμισης των Χημικών Διεργασιών και Εγκαταστάσεων (Α.Σ.Ρ.Χ.Δ.Ε.)

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Τηλέφωνο	email
Μιχαήλ Γεωργιάδης Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 1992, MSC in Chem. Eng. Imperial College UK 1995, PhD in Chem. Eng. Imperial College UK 1998	Καθηγητής	2310 994184	mgeorg@auth.gr
Αναστασία Ζαμπανιώτου Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 1979, DEA en Chem. Appl. Ecole Central des Arts et Manufactures de Paris 1984, Doctorat de l' Ecole Central des Arts et Manufactures de Paris 1987	Καθηγήτρια	2310 996274	azampani@auth.gr
Αικατερίνη Μουζά Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 1980, Διδασκ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 2002	Καθηγήτρια	2310 994161	mouza@auth.gr
Χρήστος Χατζηδούκας Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 1998, PhD in Proc. Systems Imperial College UK 2004	Επικ. Καθηγητής	2310 996167	chatzido@auth.gr
Ξανθίππη Χατζησταύρου Πτυχ. Φυσικ. ΑΠΘ 2001, ΜΔΕ Φυσικ. ΑΠΘ 2003, Διδασκ. Φυσικ. ΑΠΘ 2007	Επικ. Καθηγήτρια	2310 996174	xchatzist@cheng.auth.gr
Φώτιος Λαμπρόπουλος Πτυχ. Αν. Σχ. Ηλεκτρονικών (Α.Σ.Η.) Θεσ/νίκη 1980	ΕΔΙΠ	2310 996197	loukomi@auth.gr
Σταμάτης Τζελέπης Πτυχ. Μηχ. Ηλεκτρ. Υπολ. & Πληροφ. (Παν. Πατρών) 1989, Dipl. of Business Administration Cardiff, University of Wales. UK 1995, Διδασκ. Εφαρμ. Πληροφ. ΠΑΜΑΚ 2011	ΕΔΙΠ	2310 996137	stzelepis@cheng.auth.gr
Μαυρίκιος Πολίτης Πτυχίο Χημικού Μηχανικού (Masters in Engineering), Dep. of Chemical Engineering, University of Surrey, UK Διδακτορικό Δίπλωμα, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δ. Μακεδονίας	ΕΔΙΠ	2310 996209	mgpolitis@auth.gr
Παναγιώτης Νάτας Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 1999	ΕΤΕΠ	2310 994374	pnatas@cheng.auth.gr

1.2.3. Τομέας Τεχνολογιών

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Τηλέφωνο	email
Βασίλειος Ζασπάλης	Καθηγητής	2310 996201	zaspalis@auth.gr
Διπλ. Χημ. Μηχ. Παν. Πατρών 1986, MSc Chem. Technol. Univ. of Twente NL 1986, PhD Mater. Sci. Univ. of Twente NL 1990			
Αθανάσιος Κωνσταντόπουλος	Καθηγητής	2310 994249	agk@cheng.auth.gr
Διπλ. Μηχ. Μηχ. ΑΠΘ 1985, MSc Mech. Eng. MTU USA 1987, MSc Chem. Eng. Yale USA 1991, PhD Yale USA 1991			
Αγγελική Λεμονίδου	Καθηγήτρια	2310 996273	alemonidou@auth.gr
Πτυχ. Χημ. ΑΠΘ 1979, Διδ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 1990			
Δημοσθένης Σαρηγιάννης	Καθηγητής	2310 994562	denis@eng.auth.gr
Διπλ. Χημ. Μηχ. ΕΜΠ 1989, MSc Energy & Resources Univ. of California at Berkeley USA 1990, PhD Engineering Univ. of California at Berkeley USA 1994			
Δημήτριος Χριστόφιλος	Αναπλ. Καθηγητής	2310 995932	christop@cheng.auth.gr
Πτυχ. Φυσ. ΑΠΘ 1990, ΜΔΕ Φυσ. ΑΠΘ 1994, Διδ. Φυσ. ΑΠΘ 1997			
Πάτροκλος Βαρελτζής	Επίκουρος Καθηγητής	2310 996162	pkvareltzis@auth.gr
Διπλ. Χημ. Μηχ. Παν. Α.Π.Θ. 2001, MSC and PhD in Food Science at University of Massachusetts, MA, USA			
Δημήτριος-Αλέξανδρος Κυπαρισσιδής	Επίκουρος Καθηγητής	2310 995917	alexkip@auth.gr
Διπλ. Χημ. Μηχ. Παν. Α.Π.Θ. 2001, PhD Master. in Chem. Eng. Imperial College UK 2012			
Ειρήνη Διαμαντοπούλου	ΕΔΙΠ	2310 994363	eirinids@cheng.auth.gr
Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 2006, Διδ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 2009			
Δημήτριος Κανούλας	ΕΔΙΠ	2310 995913	efi8@auth.gr
Πτυχ. Μέσης Δημ. Σχολής Ηλεκτρονικών 1976, Πτυχ. Αν. Σχ. Ηλεκτρονικών (Α.Σ.Η.) Θεσ/νίκης 1979			
Ξανθή Ντάμπου	ΕΔΙΠ	2310 996280	xntampou@auth.gr
Πτυχ. Χημ. Παν. Ιωαννίνων 1988, ΜΔΕ Χημ. ΑΠΘ 2003			
Παναγιώτης Κολιώτσας	ΕΤΕΠ	2310 996176	pkoliotsas@auth.gr
Αναστάσιος Παλλάδας	ΕΤΕΠ	2310 996231	palladas@auth.gr
Διπλ. Χημ. Μηχανικός ΑΠΘ, 2000, ΜΔΕ Διεργασίες και Τεχνολογία Προηγμένων Υλικών ΑΠΘ, 2018			

1.2.4. Τομέας Χημείας

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Τηλέφωνο	email
Κωνσταντίνος Καρατάσος	Καθηγητής	2310 995850	karatask@cheng.auth.gr
Πτυχ. Φυσ. Παν. Κρήτης 1991, ΜΔΕ Χημ. Παν. Κρήτης 1993, Διδ. Χημ. Παν. Κρήτης 1997			
Αντιγόνη Κόταλη	Καθηγήτρια	2310 996253	kotali@cheng.auth.gr
Πτυχ. Χημ. ΑΠΘ 1981, Διδ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 1986			
Χριστίνα Βιργιλίου	Επικ. Καθηγήτρια	231099.6257	manasis@eng.auth.gr
Διπλ. Χημ. ΑΠΘ 2010, ΜΔΕ Ιατροδικαστική Τοξικολογία, Πανεπιστήμιο της Γλασκώβης, 2011, Διδ. Αναλυτική Χημεία ΑΠΘ 2017			
Αθανάσιος Σαλίφογλου	Καθηγητής	2310 996179	salif@auth.gr
Πτυχ. Χημ. ΑΠΘ 1982, PhD in Bioinorg. Univ. of Michigan USA 1987			
Ανδρεάνα Ασημοπούλου	Αναπλ. Καθηγήτρια	2310 994242	adreana@auth.gr
Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 1997, ΜΔΕ Διοικ. Παραγ. Συστ. ΑΠΘ 1999, Διδ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 2001			
Ιωάννης Τσιβιντζέλης	Επικ. Καθηγητής	2310 996246	tioannis@cheng.auth.gr
Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 2000, Διδ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 2006			
Ελβίρα Κόταλη	ΕΔΙΠ	2310 996213	elvidk@auth.gr
Πτυχ. Χημ. ΑΠΘ 1983, Διδ. Χημ. ΑΠΘ 1988			
Ευάγγελος Τζιμπιλής	ΕΔΙΠ	2310 996178	tzimpi@auth.gr
Διπλ. Χημ. Μηχ. 1996, ΜΔΕ Διασφ. Ποιότ. ΕΑΠ 2005, Διδ. Χημ. Μηχ. Α			
Ιωσήφ Γεωργίου	Επιστημ. Συνεργάτης	2310 996228	georg@cheng.auth.gr

1.2.5. Γραμματεία Τμήματος

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Τηλέφωνο	email
Μαρία Βλάχου	Προϊσταμένη	2310 996267	mvlahou@auth.gr
Πτυχ. ΔΕΟΠΣ Παν. Μακ. 1997, MBA Παν. Μακ 2000			
Γιώργος Μητροκανέλλος	Πρωτόκολλο -Διεκπεραίωση	2310 996182	info@cheng.auth.gr
Στυλιανή Παπαχρήστου	Φοιτητικά Θέματα	2310 996186	spapachr@auth.gr
Διπλ. Χημ. Μηχ. ΑΠΘ 2000, ΜΔΕ Διεργ. & Τεχν. Προηγ. Υλ. 2004, ΜΔΕ Κατάλ. & Προστασ. Περ/ντος ΕΑΠ 2008			

1.2.6. Γραμματεία Π.Μ.Σ. «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική»

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Τηλέφωνο	email
Τάνια Λέκκα	Μεταπτυχιακά Θέματα	2310 996226	msc@cheng.auth.gr
Πτυχ. Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης ΑΠΘ			

1.2.7. Βιβλιοθήκη Τμήματος

Η Βιβλιοθήκη του Τμήματος βρίσκεται στην επέκταση Κτιρίων Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών (Ε10) – Ισόγειο. Περισσότερες πληροφορίες δίνονται στην ιστοσελίδα: <https://cheng.auth.gr/department/library>.

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Τηλέφωνο	email
Μαρία Παρίτση	Βιβλιοθηκονόμος	2310 996161	library@cheng.auth.gr

1.2.8. Υπολογιστικά Κέντρα

Στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών λειτουργεί ένα υπολογιστικό κέντρο με 30 υπολογιστές, το οποίο χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τη διεξαγωγή μαθημάτων και βρίσκεται στο ισόγειο του κτηρίου Ε13.

Περισσότερες πληροφορίες δίνονται στην ιστοσελίδα:

<https://cheng.auth.gr/department/computer-center>.

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Τηλέφωνο	email
Μιχαήλ Γεωργιάδης	(υπεύθυνος)	2310 994184	mgeorg@auth.gr

1.3. Ομότιμοι – Διατελέσαντες - Επίτιμοι**1.3.1. Ομότιμοι Καθηγητές**

Όνοματεπώνυμο	email
Κωνσταντίνος Αλεξιάδης †	
Μάρκος Ασασέλ	assael@auth.gr
Ιάκωβος Βασάλος	vasalos@certh.gr
Αναστάσιος Καράμπελας	karabaj@cheng.auth.gr

Γεράσιμος Κουρούκλης	gak@auth.gr
Κωνσταντίνος Κυπαρισσίδης	costas.kiparissides@eng.auth.gr
Μαρία Λιακοπούλου – Κυριακίδου	markyr@eng.auth.gr
Σταύρος Νυχάς	nychas@cheng.auth.gr
Κωνσταντίνος Παναγιώτου	cpanayio@auth.gr
Βασίλειος Παπαγεωργίου	vaspap@eng.auth.gr
Ευμορφίλη Σιδηροπούλου	sidiropo@eng.auth.gr
Γεώργιος Σακελλαρόπουλος	sakel@eng.auth.gr

1.3.2. Διατελέσαντες Καθηγητές

Όνοματεπώνυμο	email
Καθηγητής Α. Αναγνωστόπουλος	
Καθηγητής Πρ. Μπεκιάρογλου	bekiarog@auth.gr
Καθηγητής Η. Πετροπάκης	
Καθηγητής Ν. Πλατάκης	
Καθηγητής Κ. Σικαλίδης	sikalidi@auth.gr
Καθηγητής Μ. Σταματούδης	stamatou@auth.gr
Καθηγήτρια Ρ. Τζήμου-Τσιτουρίδου	roxani@eng.auth.gr
Αναπλ. Καθηγητής Κ. Αδαμόπουλος	costadam@eng.auth.gr
Αναπλ. Καθηγητής Ε. Καστρινάκης	kastr@auth.gr
Αναπλ. Καθηγητής Γ. Κυριάκου	kyriakou@eng.auth.gr
Αναπλ. Καθηγητής Σπ. Ζλατάνος	szlatano@eng.auth.gr
Αναπλ. Καθηγητής Α. Παπαναστασίου †	
Επικ. Καθηγητής Β. Καμπασακάλης	kabak@eng.auth.gr
Επικ. Καθηγητής Σ. Χατζησπύρου	shatzisp@eng.auth.gr
Επικ. Καθηγητής Χ. Λάμπρου	hlambrou@eng.auth.gr
Επικ. Καθηγητής Γ. Σταυρόπουλος	gstavrop@auth.gr
Λέκτορας Δ. Μισοπολινού-Τάταλα	doukeni@auth.gr

Έχουν αποχωρήσει

Όνοματεπώνυμο	email
Καθηγητής Σπ. Αναστασιάδης	spiros@iesl.forth.gr
Καθηγητής Χ. Γεωργάκης	Christos.Georgakis@tufts.edu
Καθηγητής Πρ. Νταουτίδης	daout001@umn.edu
Καθηγητής Σ. Παράς †	
Καθηγητής Α. Σαγρέδος	sagredos@t-online.de

Αναπλ. Καθηγητής Κ. Κράβαρης	kravaris@chemeng.upatras.gr
Αναπλ. Καθηγητής Ι. Μαρκόπουλος	imarkopo@eled.auth.gr
Αναπλ. Καθηγήτρια Μ. Μπακόλα-Χριστιανοπούλου	mchrist@auth.gr
Επικ. Καθηγητής Α. Μελλίδης †	
Αναπλ. Καθηγητής Β. Σικαβίτσας	vis@ou.edu
Επικ. Καθηγητής Ν. Στοφόρος	stoforos@aia.gr
Λέκτορας Ε. Γκίκα	gkikae@auth.gr

1.3.3. Επίτιμοι Διδάκτορες

Όνοματεπώνυμο	email
Καθηγητής Κωνσταντίνος Βαγενάς Τμ. Χημικών Μηχανικών Παν. Πατρών	cgvayenas@upatras.gr
Καθηγητής Νικόλαος Πέππας στην έδρα «Cockrell Family Distinguished Regents Chair» του Πανεπιστημίου του Τέξας στο Όστιν (ΗΠΑ) στα τμήματα Χημικής Μηχανικής, Βιοϊατρικής Μηχανικής, Παιδιατρικής, Χειρουργικής, Μοριακής Φαρμακευτικής και Ελεγχόμενης Αποδέσμευσης Φαρμάκων, Διευθυντή του Ινστιτούτου Βιοϋλικών, Ελεγχόμενης Αποδέσμευσης Φαρμάκων και Αναγεννητικής Ιατρικής.	

Κεφάλαιο 2

Κανονισμός Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Ο κανονισμός διέπει τη λειτουργία του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος και βασίζεται, κυρίως, στις διατάξεις του Ν. 4777/2021, του Ν. 4009/2011, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει μέχρι σήμερα, τις μη κατηργημένες διατάξεις του Ν. 1268/82, τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Α.Π.Θ (Β' 1099/2000), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το ΦΕΚ 1487/2022 (άρθρο 55^Α και 61) και τον Πρότυπο Γενικό Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας των ΑΕΙ (ΠΔ 160/2008).



*Αίθουσα διδασκαλίας, 3^{ος} όροφος, μεσαία πτέρυγα (πάνω)
Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας (κάτω αριστερά)
Νέο Υπολογιστικό Κέντρο Τμήματος (κάτω δεξιά)*

2.1. Διάρκεια Σπουδών – Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο

Η φοίτηση στο Τμήμα είναι πενταετής και διαιρείται σε δέκα εξάμηνα σπουδών. Οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου κάθε ακαδημαϊκού έτους, καθώς και οι ημερομηνίες των αντίστοιχων εξετάσεων καθορίζονται με απόφαση της Συγκλήτου.

1. Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου ημερολογιακού έτους. Η επαναληπτική εξεταστική περίοδος του Σεπτεμβρίου λογίζεται ότι αφορά στο προηγούμενο ακαδημαϊκό έτος. Το διδακτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα.
2. Η διάρθρωση των προγραμμάτων σπουδών πρώτου κύκλου πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να περιλαμβάνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αντιστοιχούν σε εξήντα (60) πιστωτικές μονάδες (European Credit Transfer and Accumulation System - ECTS) ανά ακαδημαϊκό έτος.
3. Οι φοιτητές υποχρεούνται να υποβάλλουν αίτηση εγγραφής ανά ακαδημαϊκό έτος για την παρακολούθηση του προγράμματος σπουδών, εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις που ορίζονται ανά πρόγραμμα σπουδών.

Διάρκεια Φοίτησης

1. Η ανώτατη διάρκεια φοίτησης στο πρόγραμμα σπουδών με ελάχιστη διάρκεια δέκα ακαδημαϊκών εξαμήνων για την απονομή του τίτλου σπουδών, είναι ο χρόνος αυτός, προσαυξημένος κατά έξι ακαδημαϊκά εξάμηνα. Μετά από τη συμπλήρωση της ανώτατης διάρκειας φοίτησης, με την επιφύλαξη των επόμενων παραγράφων, το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος εκδίδει πράξη διαγραφής

Ειδικότερα:

α. Για τους φοιτητές που εισάγονται από το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 και μετά:

Η ανώτατη διάρκεια φοίτησης στο πρόγραμμα σπουδών πρώτου κύκλου με ελάχιστη διάρκεια δέκα (10) ακαδημαϊκών εξαμήνων (πέντε (5) ακαδημαϊκά έτη), για την απονομή του τίτλου σπουδών, είναι ο χρόνος αυτός προσαυξημένος κατά έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα (τρία (3) ακαδημαϊκά έτη).

Ως εκ τούτου, οι ανωτέρω φοιτητές οφείλουν να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2028-2029 (συμπεριλαμβανομένης και της εξεταστικής περιόδου Σεπτεμβρίου 2029) για τα πενταετούς φοίτησης Τμήματα.

β. Για τους ήδη εγγεγραμμένους φοιτητές που κατά το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021 δεν είχαν υπερβεί τον ελάχιστο χρόνο φοίτησης (αφορά σε φοιτητές που κατά το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021 φοιτούσαν από το 1ο έως και το 5ο έτος:

Ο υπολογισμός της ανώτατης διάρκειας φοίτησης εκκινεί από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους 2021-2022 και εκτείνεται σε δέκα (10) ακαδημαϊκά εξάμηνα (πέντε (5) ακαδημαϊκά έτη) προσαυξημένα κατά έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα (τρία (3) ακαδημαϊκά έτη) για τα πενταετούς φοίτησης Τμήματα.

Ως εκ τούτου, οι ανωτέρω φοιτητές οφείλουν να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2028-2029 (συμπεριλαμβανομένης και της εξεταστικής περιόδου Σεπτεμβρίου 2029) για τα πενταετούς φοίτησης Τμήματα.

γ. Για τους ήδη εγγεγραμμένους φοιτητές που κατά το ακαδημαϊκό έτος 2020 - 2021 είχαν υπερβεί τον ελάχιστο χρόνο φοίτησης (αφορά σε φοιτητές που κατά το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021 φοιτούσαν στο 6ο έτος και πάνω:

Δίνεται επιπλέον χρόνος φοίτησης ίσος προς την ελάχιστη χρονική διάρκεια φοίτησης του Τμήματός τους, πέντε (5) ακαδημαϊκά έτη για τα πενταετούς φοίτησης Τμήματα, ξεκινώντας τον υπολογισμό από το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022.

Ως εκ τούτου, οι ανωτέρω φοιτητές οφείλουν να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2025-2026 (συμπεριλαμβανομένης και της εξεταστικής περιόδου Σεπτεμβρίου 2026) για τα πενταετούς φοίτησης Τμήματα.

2. Με τον εσωτερικό κανονισμό του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) καθορίζονται οι διαδικαστικές λεπτομέρειες και τα δικαιολογητικά για την **κατ' εξαίρεση υπέρβαση** της ανώτατης χρονικής διάρκειας φοίτησης της παρ. 1 για σοβαρούς λόγους υγείας που ανάγονται στο πρόσωπο του φοιτητή ή στο πρόσωπο συγγενούς πρώτου βαθμού εξ αίματος ή συζύγου ή προσώπου με το οποίο ο φοιτητής έχει συνάψει σύμφωνο συμβίωσης.

3. Δικαίωμα υποβολής αίτησης για **μερική φοίτηση** έχουν:

- α) οι φοιτητές που αποδεδειγμένα εργάζονται τουλάχιστον είκοσι (20) ώρες την εβδομάδα,
- β) οι φοιτητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες,
- γ) οι φοιτητές που είναι παράλληλα αθλητές και κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ανήκουν σε αθλητικά σωματεία εγγεγραμμένα στο ηλεκτρονικό μητρώο αθλητικών σωματείων του άρθρου 142 του ν. 4714/2020 (Α' 148), που τηρείται στη Γενική Γραμματεία Αθλητισμού (Γ.Γ.Α.) υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:
 - γα) για όσα έτη καταλαμβάνουν διάρκεια 1ης έως και 8ης θέσης σε πανελλήνια πρωταθλήματα ατομικών αθλημάτων με συμμετοχή τουλάχιστον δώδεκα (12) αθλητών και οκτώ (8) σωματείων ή αγωνίζονται σε ομάδες των δύο (2) ανώτερων κατηγοριών σε ομαδικά αθλήματα ή συμμετέχουν ως μέλη εθνικών ομάδων σε πανευρωπαϊκά πρωταθλήματα, παγκόσμια πρωταθλήματα ή άλλες διεθνείς διοργανώσεις υπό την Ελληνική Ολυμπιακή Επιτροπή, ή
 - γβ) συμμετέχουν έστω άπαξ, κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους στο πρόγραμμα σπουδών για το οποίο αιτούνται την υπαγωγή τους σε καθεστώς μερικής φοίτησης, σε ολυμπιακούς, παραολυμπιακούς αγώνες και ολυμπιακούς αγώνες κωφών. Οι φοιτητές της παρούσας υποπερίπτωσης δύνανται να εγγράφονται ως φοιτητές μερικής φοίτησης, μετά από αίτησή τους που εγκρίνεται από την Κοσμητεία της Σχολής.

Για τους φοιτητές που φοιτούν υπό καθεστώς μερικής φοίτησης, κάθε εξάμηνο προσμετράται ως μισό ακαδημαϊκό εξάμηνο. Οι φοιτητές αυτοί δεν δύνανται να δηλώνουν προς παρακολούθηση και να εξετάζονται σε αριθμό μεγαλύτερο από το ήμισυ των μαθημάτων του εξαμήνου που προβλέπει το πρόγραμμα σπουδών. Εφαρμόζεται και στην περίπτωση αυτή η ανώτατη διάρκεια φοίτησης της παρ. 1. Με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του Α.Ε.Ι. δύναται να ορίζονται περαιτέρω προϋποθέσεις και λεπτομέρειες για την εφαρμογή των προηγούμενων εδαφίων. Προκειμένου να ενταχθούν σε καθεστώς μερικής φοίτησης, οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές πρέπει να υποβάλουν αίτηση προς τη Γραμματεία του Τμήματός τους μαζί με τα έγγραφα που αποδεικνύουν τις προϋποθέσεις οι οποίες συντρέχουν για τη δυνατότητα μερικής φοίτησης. Η αίτηση με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα δικαιολογητικά κατατίθεται (ηλεκτρονικά/με εξουσιοδοτημένο πρόσωπο/ ταχυδρομικά/ αυτοπροσώπως, μέσω ΚΕΠ) στη Γραμματεία του οικείου Τμήματος και αρχίζει να ισχύει από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους, ανεξαρτήτως της ημερομηνίας κατάθεσης της αίτησης, πλην εξαιρετικών περιπτώσεων (π.χ. σοβαρής ασθένειας).

Οι φοιτητές δύνανται να επανέρχονται σε καθεστώς κανονικής φοίτησης με την ως άνω διαδικασία, μετά από αίτησή τους, η οποία υποβάλλεται υποχρεωτικά πριν την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους, στη Γραμματεία του οικείου Τμήματος, χωρίς να απαιτούνται επιπλέον δικαιολογητικά.

4. Οι φοιτητές που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης της παρ. 1, δύνανται, μετά από αίτησή τους προς τη Γραμματεία του Τμήματος, να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη. Το **δικαίωμα διακοπής της φοίτησης** δύναται να ασκηθεί άπαξ ή τμηματικά για χρονικό διάστημα κατ' ελάχιστον ενός (1) ακαδημαϊκού εξαμήνου, αλλά η διάρκεια της διακοπής δεν δύναται να υπερβαίνει αθροιστικά τα δύο (2) έτη αν χορηγείται τμηματικά. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σε καμία εκπαιδευτική διαδικασία. Με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του Α.Ε.Ι. καθορίζονται η διαδικασία διαπίστωσης της διακοπής της φοίτησης και τα δικαιολογητικά που συνοδεύουν την αίτηση.

Διακοπή φοίτησης

Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα να διακόψουν τη φοίτησή τους, για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη.

Η χρονική διάρκεια της διακοπής της φοίτησης δεν είναι υποχρεωτικά διετής άπαξ, αλλά είναι δυνατή η χορήγηση ετήσιων διακοπών φοίτησης, μεμονωμένα, και μέχρι του συνολικού ορίου των 2 ετών, (εφόσον δεν διαταράσσεται το πρόγραμμα σπουδών του φοιτητή).

Ενδείκνυται η διακοπή να είναι ετήσιας διάρκειας και όχι εξαμηνιαίας, ώστε να μη διαταράσσεται το πρόγραμμα σπουδών του φοιτητή και η μετέπειτα ένταξή του σε εξάμηνα.

Ο φοιτητής υποβάλλει (ηλεκτρονικά/με εξουσιοδοτημένο πρόσωπο/ταχυδρομικά/αυτοπροσώπως, μέσω ΚΕΠ) αίτηση διακοπής φοίτησης (LINK. Υ.Δ. Διακοπής Φοίτησης) στη Γραμματεία του οικείου Τμήματος για όσα εξάμηνα, συνεχόμενα ή μη, επιθυμεί αρκεί να μην υπερβαίνουν τα τέσσερα (4) εξάμηνα (για τους εισακτέους μετά το 2021-2022) ή τα απαιτούμενα για τη λήψη του πτυχίου εξάμηνα (για τους εισακτέους πριν από το 2021-2022).

Η αίτηση κατατίθεται στην έναρξη κάθε εξαμήνου για το οποίο ζητείται η έναρξη της διακοπής και αρχίζει να ισχύει από την έναρξη του εξαμήνου, ανεξαρτήτως της ημερομηνίας κατάθεσης της αίτησης, πλην εξαιρετικών περιπτώσεων (π.χ. σοβαρής ασθένειας).

Η απόφαση διακοπής της φοίτησης εκδίδεται από την Κοσμητεία της Σχολής, μετά από γνώμη της Συνέλευσης του Τμήματος.

Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και ο φοιτητής δεν έχει δικαίωμα χρήσης των εγκαταστάσεων του Ιδρύματος, καθώς και των παροχών που απορρέουν από τη φοιτητική του ιδιότητα. Τα εξάμηνα αυτά δεν προσμετρώνται στην ανώτατη διάρκεια φοίτησης. Με τη λήξη της διακοπής, ο φοιτητής επανέρχεται σε καθεστώς κανονικής φοίτησης, με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις που κατείχε πριν από τη διακοπή της φοίτησης.

Άρση της διακοπής φοίτησης πριν το εγκεκριμένο διάστημα είναι δυνατή με την ίδια ως άνω διαδικασία, μετά από αίτηση του φοιτητή στη Γραμματεία του οικείου Τμήματος και απόφαση Κοσμητείας χωρίς να απαιτούνται επιπλέον δικαιολογητικά. Σε αυτή την περίπτωση, για την απρόσκοπτη συνέχιση της φοίτησης του φοιτητή κατά την επάνοδό του, η άρση της διακοπής δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί στο μέσο του εξαμήνου.

Δεν έχουν δικαίωμα υποβολής αίτησης διακοπής φοίτησης οι φοιτητές/τριες που έχουν λάβει βεβαίωση σπουδών για το νέο ακαδημαϊκό έτος, πλην εξαιρετικών περιπτώσεων (π.χ. σοβαρή ασθένεια). Σε περίπτωση που έχει δοθεί Βεβαίωση Σπουδών, η Κοσμητεία, προκειμένου να εκδώσει τη Βεβαίωση Διακοπής Φοίτησης, ζητάει την επιστροφή της και Υπεύθυνη Δήλωση ότι δεν έχει κατατεθεί σε εξωτερικό φορέα. Εάν έχει κατατεθεί σε εξωτερικό φορέα, τότε ζητείται κατάθεση Υπεύθυνης Δήλωσης στην οποία δηλώνεται ότι οφείλει να την αποσύρει.

Οι πρωτοετείς φοιτητές/τριες υποβάλλουν αίτηση διακοπής φοίτησης εφόσον έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία αρχικής εγγραφής τους.

Ημέρες Διακοπών

Μαθήματα και εξετάσεις δε διεξάγονται κατά:

- τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο
- τις διακοπές Χριστουγέννων: Από 24 Δεκεμβρίου έως και 7 Ιανουαρίου.
- τις διακοπές της Αποκριάς: Από την Πέμπτη της Τυροφάγου ως και την επομένη της Καθαρής Δευτέρας.
- τις διακοπές του Πάσχα: Από τη Μεγάλη Δευτέρα έως την Κυριακή του Θωμά.
- Κατά τις ημέρες Εορτών και Αργιών:
 - την 26^η Οκτωβρίου: Εορτή του πολιούχου της πόλης Αγίου Δημητρίου. Απελευθέρωση της Θεσσαλονίκης
 - την 28^η Οκτωβρίου: Επέτειος του «ΟΧΙ» στον ιταλικό φασισμό (Εθνική εορτή).
 - τη 17^η Νοεμβρίου: Επέτειος εξέγερσης του Πολυτεχνείου το 1973.
 - την 30^η Ιανουαρίου: Εορτή των Τριών Ιεραρχών (Θρησκευτική εορτή).
 - την 25^η Μαρτίου: Επέτειος της επανάστασης του 1821 κατά του τουρκικού ζυγού (Εθνική εορτή).
 - την 1η Μαΐου: Πρωτομαγιά. - Ημέρα ταξικής αλληλεγγύης των εργατών (Εργατική εορτή - απεργία).
 - του Αγ. Πνεύματος: (Κινητή θρησκευτική εορτή).
 - Φοιτητικές Εκλογές

2.2. Διαδικασίες Εγγραφής και Δηλώσεων

Το Πανεπιστήμιο υποστηρίζει τη λειτουργία των Γραμματειών των Τμημάτων μέσω της λειτουργίας της Ηλεκτρονικής Γραμματείας του Ιδρύματος <https://students.auth.gr>. Για τη συμμετοχή των φοιτητών στις υπηρεσίες της ηλεκτρονικής Γραμματείας είναι απαραίτητη η δημιουργία ιδρυματικού λογαριασμού. Η δημιουργία του πραγματοποιείται μέσω της ιστοσελίδας <https://register.auth.gr>, στο βήμα 2, με χρήση των κωδικών Αριθμού Πανεπιστημιακού Μητρώου (ΑΠΜ) και OTP (8ψήφιο one-time password) που λαμβάνουν οι φοιτητές κατά την εγγραφή τους με sms. Με τον ιδρυματικό λογαριασμό, οι φοιτητές έχουν προσωπική διεύθυνση πανεπιστημιακού ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) και πρόσβαση σε όλες τις υπηρεσίες της ηλεκτρονικής Γραμματείας.

Δήλωση Μαθημάτων

Στην αρχή κάθε εξαμήνου και σε ημερομηνίες που ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος, κάθε

φοιτητής υποβάλει δήλωση ηλεκτρονικά, μέσω της ιστοσελίδας <https://students.auth.gr>, με τα μαθήματα τα οποία αποφασίζει να παρακολουθήσει στο συγκεκριμένο εξάμηνο. Η δήλωση μαθημάτων υποβάλλεται και από τους πρωτοετείς.

Οι δηλώσεις μαθημάτων πραγματοποιούνται με βάση το ακαδημαϊκό ημερολόγιο του Τμήματος και επιτρέπεται στους φοιτητές να τροποποιήσουν τις δηλώσεις, μόνο των μαθημάτων επιλογής, μέχρι και ένα μήνα μετά την έναρξη των μαθημάτων.

Με τη δήλωση, κάθε φοιτητής αποκτά δικαίωμα να συμμετέχει στις εξετάσεις των μαθημάτων που δήλωσε στο τέλος του συγκεκριμένου εξαμήνου και στην επαναληπτική εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου. Αν ένας φοιτητής δεν καταθέσει δήλωση στην αρχή ενός εξαμήνου δε θα μπορεί να λάβει μέρος στις εξετάσεις αυτού του εξαμήνου.

Σε κάθε εξάμηνο σπουδών:

- Οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν το πολύ $v+3$ μαθήματα από το 3ο έως και το 9ο εξάμηνο
 - ✓ Όπου v = ο αριθμός των υποχρεωτικών μαθημάτων και ο αριθμός των μαθημάτων επιλογής, που αντιστοιχούν σε κάθε εξάμηνο
 - ✓ Όπου 3 =τα οφειλόμενα μαθήματα των αντίστοιχων προηγούμενων εξαμήνων (χειμερινά ή εαρινά)

π.χ.: ο φοιτητής του 4ου εξαμήνου μπορεί να δηλώσει $v(5 \text{ υποχρεωτικά μαθήματα} + 1 \text{ μάθημα επιλογής}) + \text{έως } 3 \text{ μαθήματα του 2ου εξαμήνου που οφείλει.}$

- Οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν το πολύ $v+5$ μαθήματα το 10ο εξάμηνο
 - ✓ Όπου v = το υποχρεωτικό μάθημα και η Διπλωματική Εργασία
 - ✓ Όπου 5 =τα οφειλόμενα μαθήματα των αντίστοιχων προηγούμενων (εαρινά)

Η Διπλωματική Εργασία (ΔΕΧ) δηλώνεται στη δήλωση μαθημάτων (students.auth.gr), αφήνοντας επτά κενές θέσεις, όσοι είναι να ορκιστούν με τη λήξη του 10ου εξαμήνου, χωρίς να επιλεγεί το ΔΕΧ.

- Επί πτυχίω φοιτητής θεωρείται κάθε φοιτητής με εξάμηνο μεγαλύτερο ή ίσο του 11

Δηλώνει σε κάθε εξάμηνο μέχρι και 20 οφειλόμενα μαθήματα τόσο χειμερινά όσο και εαρινά.

Η Διπλωματική Εργασία (ΔΕΧ) δηλώνεται στη δήλωση μαθημάτων (students.auth.gr), αφήνοντας επτά κενές θέσεις, χωρίς να επιλεγεί το ΔΕΧ.

Τα μαθήματα επιλογής μπορούν να διδαχθούν όταν έχουν δηλωθεί από ελάχιστο αριθμό φοιτητών ίσο με 7.

Οι φοιτητές, μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος με αριθμό 12/8-5-2020, μπορούν να επιλέγουν, να παρακολουθούν και να εξετάζονται σε μαθήματα ελεύθερων επιλογών του ΑΠΘ, τα οποία θα αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος. Τα ECTS των μαθημάτων αυτών προσμετρώνται στον συνολικό αριθμό ECTS που απαιτείται για τη λήψη Διπλώματος, αλλά ο βαθμός τους δεν συνυπολογίζεται στον βαθμό Διπλώματος.

Οι αλλοδαποί φοιτητές του Τμήματος υποχρεούνται να εξεταστούν επιτυχώς σε δύο μαθήματα Ελληνικής Γλώσσας, τα οποία διδάσκονται και εξετάζονται από το Σχολείο Νέας Ελληνικής Γλώσσας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Τα μαθήματα αυτά δεν προσμετρώνται στο σύνολο των ECTS μονάδων, ούτε στο βαθμό διπλώματος.

Ακαδημαϊκή Ταυτότητα

Οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές καθώς και οι υποψήφιοι διδάκτορες έχουν τη δυνατότητα να υποβάλουν ηλεκτρονικά αίτηση για έκδοση ακαδημαϊκής ταυτότητας στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων <https://academicid.minedu.gov.gr> ή μέσω του βήματος 3 της ιστοσελίδας <http://register.auth.gr>.

Η ακαδημαϊκή ταυτότητα έχει και ισχύ εκπαιδευτικού φοιτητικού εισιτηρίου (πάσο) για τα έτη που διαρκεί η φοιτητική ιδιότητα ($v+2$), είναι απολύτως προσωπική και δεν επιτρέπεται η χρήση της από άλλα άτομα.

Συγγράμματα

Μετά τη δήλωση μαθημάτων, οι φοιτητές πραγματοποιούν τη δήλωση συγγραμμάτων μέσω της ιστοσελίδας <https://eudoxus.gr>. Η δήλωση συγγραμμάτων πραγματοποιείται σε χρονικό διάστημα που καθορίζεται από το σύστημα Εύδοξος και ανακοινώνεται από τη Γραμματεία.

Οι φοιτητές δικαιούνται να παραλάβουν συγγράμματα μόνο για τα μαθήματα εκείνα, τα οποία έχουν δηλώσει κατά το τρέχον εξάμηνο στη δήλωση μαθημάτων τους.

Επισημαίνεται ότι βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας, οι φοιτητές που έχουν υπερβεί τα ν+2 έτη σπουδών δεν δικαιούνται να λάβουν δωρεάν διδακτικά συγγράμματα.

Αναβολή Στράτευσης

Οι φοιτητές που δεν έχουν εκπληρώσει τις στρατιωτικές τους υποχρεώσεις δικαιούνται αναβολής στράτευσης για την ολοκλήρωση των σπουδών τους, για την οποία προσκομίζουν στο αρμόδιο στρατολογικό γραφείο πιστοποιητικό εγγραφής που θα τους το χορηγήσει μετά από αίτησή τους η **Γραμματεία του Τμήματος**. **Ομοίως, οφείλουν αμέσως μετά το πέρας των σπουδών τους να προσκομίσουν πιστοποιητικό σπουδών για διακοπή της αναβολής τους.**

Στη Θεσσαλονίκη λειτουργεί Γραφείο Σχέσεων Κοινού του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας, το οποίο παρέχει πληροφορίες για στρατολογικά θέματα (αναβολές, εξαιρέσεις στράτευσης, ανυποταξία κ.λπ.). Το Γραφείο στεγάζεται επί της οδού Βασ. Γεωργίου 1, δίπλα στο Δημαρχιακό Μέγαρο Θεσσαλονίκης. Πληροφορίες, επίσης, διατίθενται στην ηλεκτρονική διεύθυνση www.stratologia.gr.

Χορήγηση Πιστοποιητικών Σπουδών στην Αγγλική γλώσσα

Σύμφωνα με το άρθρο 61 του Εσωτερικού Κανονισμού του ΑΠΘ (ΦΕΚ 1487/Τ. Β'30-3-2022), χορηγείτε στους φοιτητές και τους αποφοίτους όλων των κύκλων σπουδών των Τμημάτων σας και τους Μεταδιδακτορικούς Ερευνητές τα παρακάτω πιστοποιητικά στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.

Πιστοποιητικά στην ελληνική και αγγλική γλώσσα

Πρώτος κύκλος Σπουδών

1. Πιστοποιητικό Σπουδών Φοιτητή
2. Πιστοποιητικό Περάτωσης Σπουδών
3. Πιστοποιητικό Σπουδών Αποφοίτου
4. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας ανά εξάμηνο φοιτητή, ανακηρυχθέντα και πτυχιούχου
5. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας ανά τύπο φοιτητή, ανακηρυχθέντα και πτυχιούχου
6. Αντίγραφο Πτυχίου
7. Αντίγραφο Διπλώματος Integrated Master
8. Πιστοποιητικό Ισοδυναμίας

Δεύτερος Κύκλος σπουδών

1. Πιστοποιητικό Σπουδών Φοιτητή
2. Πιστοποιητικό Περάτωσης Σπουδών
3. Πιστοποιητικό Σπουδών Διπλωματούχου
4. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας ανά εξάμηνο φοιτητή, ανακηρυχθέντα και διπλωματούχου
5. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας ανά τύπο φοιτητή, ανακηρυχθέντα και διπλωματούχου
6. Αντίγραφο Διπλώματος

Τρίτος Κύκλος Σπουδών

1. Πιστοποιητικό Εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής
2. Πιστοποιητικό Περάτωσης Προφορικής Δοκιμασίας
3. Αντίγραφο Διδακτορικού

Μεταδιδακτορική έρευνα

1. Πιστοποιητικό Εκπόνησης Μεταδιδακτορικής έρευνας
2. Πιστοποιητικό Περάτωσης Μεταδιδακτορικής έρευνας
3. Πιστοποιητικό Ολοκλήρωσης Μεταδιδακτορικής έρευνας

2.3. Διδασκαλία – Μαθήματα

Διδασκαλία

Η διδασκαλία γίνεται με διαλέξεις στις αίθουσες διδασκαλίας, φροντιστηριακά μαθήματα ή εργαστηριακές ασκήσεις. Η παρακολούθηση των εργαστηριακών ασκήσεων είναι υποχρεωτική.

Η Επιτροπή Ακαδημαϊκού Ημερολογίου καταρτίζει το ωρολόγιο πρόγραμμα κάθε εξαμήνου καθώς και το πρόγραμμα εξετάσεων, τα οποία γνωστοποιούνται μέσω της ιστοσελίδας του Τμήματος.

Οι πιστωτικές μονάδες ECTS ενός μαθήματος απεικονίζουν τον απαιτούμενο φόρτο εργασίας του φοιτητή που απαιτείται για την επιτυχή παρακολούθησή του. Οι μονάδες ECTS δεν περιορίζονται μόνο στις ώρες παρακολούθησης, αλλά δηλώνουν τον πλήρη φόρτο εργασίας του φοιτητή που απαιτείται για ένα μάθημα, δηλαδή ώρες παρακολούθησης παραδόσεων και φροντιστηρίων, εργαστηριακή άσκηση, εκπόνηση εργασιών, συμμετοχή σε σεμινάρια, προσωπική μελέτη, συμμετοχή στις εξετάσεις ή σε άλλες διαδικασίες αξιολόγησης. Ένα πλήρες ακαδημαϊκό έτος σπουδών ισοδυναμεί με 60 μονάδες ECTS (Ευρωπαϊκό σύστημα μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων) και ένα πλήρες εξάμηνο με 30 ECTS (1 ECTS=30 ώρες φόρτου εργασίας φοιτητών) (Εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας, Υ.Α. Φ5/89656/Β3, ΦΕΚ 1466/2007/Β, άρθρ. 1-3, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή). Σε κάθε μάθημα αποδίδεται ο αριθμός των απαιτούμενων ECTS (≥ 2) που εκφράζει τον φόρτο εργασίας που απαιτείται από το φοιτητή για την ολοκλήρωση του μαθήματος, εργαστηρίου, φροντιστηρίου, πρακτικής άσκησης κ.λπ.

Ο ελάχιστος αριθμός μονάδων ECTS που απαιτείται για τη λήψη του διπλώματος Χημικών Μηχανικών είναι 300.

Περιγραφή του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών και κύρια μαθησιακά αποτελέσματα

Η φοίτηση για την απόκτηση του Διπλώματος Χημικού Μηχανικού από το Τμήμα Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής Α.Π.Θ. είναι πενταετής και οργανώνεται σε 10 διδακτικές περιόδους/εξάμηνα σπουδών. Απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση του Διπλώματος Χημικού Μηχανικού είναι η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σαράντα (40) υποχρεωτικών μαθημάτων και δέκα (10) μαθημάτων επιλογής που περιλαμβάνονται στο Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής Α.Π.Θ. Τα μαθήματα επιλογής αναφέρονται σε έναν κύκλο μαθημάτων γενικής παιδείας και στους ακόλουθους τέσσερις (4) κύκλους κατεύθυνσης ειδίκευσης: 1. Ενέργεια - Περιβάλλον, 2. Τρόφιμα-Βιοτεχνολογία, 3. Υλικά - Νανοτεχνολογία και 4. Χημική Μηχανική. Σε κάθε κύκλο κατεύθυνσης προσφέρονται 8-10 μαθήματα επιλογής. Όλοι οι κύκλοι περιλαμβάνουν πρακτική άσκηση στη βιομηχανία. Επιπλέον, οι φοιτητές θα πρέπει να ολοκληρώσουν επιτυχώς την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Η διπλωματική εργασία ισοδυναμεί με 30 ECTS. Για την επιτυχή ολοκλήρωσή της απαιτείται η εκπόνηση μελέτης συγκεκριμένου ερευνητικού θέματος, η συγγραφή της διπλωματικής εργασίας και η επιτυχής εξέτασή της ενώπιον τριμελούς εξεταστικής επιτροπής.

Το γνωστικό αντικείμενο της επιστήμης της Χημικής Μηχανικής είναι η σύνθεση, ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη, η κλιμάκωση, η λειτουργία, η αυτοματοποίηση και η βελτιστοποίηση των φυσικών, χημικών & βιολογικών διεργασιών, με στόχο τη φυσική, χημική ή/και βιολογική αλλαγή της κατάστασης των πρώτων υλών και το μετασχηματισμό τους σε υψηλής προστιθέμενης αξίας προϊόντα/υλικά. Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων με οικονομικό όφελος και ελάχιστη επιβάρυνση του περιβάλλοντος, ο/η Χημικός Μηχανικός θα πρέπει να κατανοεί και να επιλύει φυσικά, χημικά και βιολογικά προβλήματα που εξελίσσονται σε τέσσερις διαφορετικές κλίμακες: i) Ατομική/Μοριακή κλίμακα, ii) Μικρο-κλίμακα, iii) Μεσαία κλίμακα (π.χ., μέγεθος ενός καταλυτικού σωματιδίου), και iv) Μακρο-κλίμακα (π.χ., μεγέθους βιομηχανικής μονάδας). Η επιστήμη της Χημικής Μηχανικής προσφέρει πληθώρα επαγγελματικών ευκαιριών στους τομείς παραγωγής χημικών προϊόντων και υλικών, βιοτεχνολογίας, φαρμάκων, πετροχημικών, ενεργειακών πόρων, διαχείρισης αποβλήτων, προστασίας του περιβάλλοντος, βιοϊατρικής, ηλεκτρονικών/οπτικών/μαγνητικών κ.λ.π. υλικών, πληροφορικής, διοίκησης επιχειρήσεων, ανάπτυξης νέων προϊόντων, κ.λπ.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος ο/η απόφοιτος αναμένεται να κατέχει τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες και να είναι σε θέση:

-Να συλλαμβάνει, να σχεδιάζει και να διαχειρίζεται διεργασίες για την παραγωγή, τον μετασχηματισμό και την μεταφορά προϊόντων (υλικών και ενέργειας).

- Να συμμετέχει στην έρευνα, ανάπτυξη, βελτίωση και υποστήριξη μεθόδων παραγωγής βιομηχανικών προϊόντων (υλικών και ενέργειας).
- Να εκπονεί μελέτες κατασκευής, λειτουργίας και τεχνικής υποστήριξης βιομηχανικών εγκαταστάσεων και να διαχειρίζεται ή να διοικεί τα έργα που σχετίζονται με αυτές.
- Να διενεργεί Επιθεωρήσεις, Ελέγχους, Πραγματογνωμοσύνες, Διαιτησίες σε θέματα που σχετίζονται με ενέργεια, ρύπανση περιβάλλοντος, ασφάλειας και υγιεινής της εργασίας, εκτίμησης κινδύνου ή αποκατάστασης μετά από βιομηχανικά ατυχήματα.
- Να εκπονεί μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, εκτίμησης και διαχείρισης κινδύνων, αποκατάστασης, διασφάλισης ποιότητας, υγιεινής και ασφάλειας στην εργασία.
- Να διαθέτει την απαιτούμενη αυτονομία ώστε να εργάζεται ατομικά, αλλά και να συνεργάζεται με άλλους συναδέλφους, να διαχειρίζεται σύνθετες τεχνικές/ επαγγελματικές δραστηριότητες, να αναλαμβάνει την ευθύνη για τη λήψη αποφάσεων, να διαθέτει την ωριμότητα για κριτική θεώρηση της επιστήμης και του επαγγέλματος του Χημικού Μηχανικού και την επίγνωση της επαγγελματικής και ηθικής ευθύνης απέναντι στο κοινωνικό σύνολο και το περιβάλλον.

Το Τμήμα έχει τροποποιήσει το Πρόγραμμα Σπουδών του δύο φορές τα τελευταία χρόνια, ως εξής:

Α. Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών ακαδημαϊκού έτους 2021-2022 και Μεταβατικές διατάξεις για εισαχθέντες πριν το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 (απόφαση Συγκλήτου 3068/23-6-2021 και Αποφάσεις Συνέλευσης Τμήματος αρ. 13/2-4-2021 και 14/9-4-2021)

1. Γενικές Πληροφορίες

Το πρόγραμμα σπουδών ισχύει για όλους τους φοιτητές του Τμήματος που εισάγονται από το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022.

Αυτοί οι φοιτητές για να λάβουν το δίπλωμα τους πρέπει να εξετασθούν επιτυχώς στα 40 υποχρεωτικά μαθήματα του κατωτέρω Πίνακα 1, και επιπλέον και σε 10 μαθήματα επιλογής του Πίνακα 2. Επιπλέον, απαιτείται επιτυχής εξέταση στην διπλωματική εργασία.

Ο βαθμός διπλώματος υπολογίζεται ως εξής:

$$M.O. = \frac{\sum_{i=1}^N B_i * ECTS_i}{\sum_{i=1}^N ECTS_i}$$

Όπου B_i είναι ο βαθμός του μαθήματος i , N είναι ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων συμπεριλαμβανομένης και της διπλωματικής εργασίας και $ECTS_i$ είναι οι μονάδες ECTS του μαθήματος i .

2. Προαπαιτούμενα υποχρεωτικών μαθημάτων

Για να δηλώσουν οι φοιτητές το υποχρεωτικό μάθημα «Εργαστήριο Χημικής Μηχανικής Ι», θα πρέπει να έχουν επιτυχώς εξεταστεί σε δύο από τα παρακάτω μαθήματα:

- ένα από τα μαθήματα: Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική Ι ή Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική ΙΙ
- ένα από τα μαθήματα: Φαινόμενα Μεταφοράς ΙΙ ή Φυσικές Διεργασίες ΙΙ.

Για να δηλώσουν οι φοιτητές το μάθημα «Μελέτη Σχεδιασμού Βιομηχανικής Εγκατάστασης», θα πρέπει να έχουν εξετασθεί επιτυχώς σε 5 από τα παρακάτω 6 μαθήματα.

- Ισοζύγια Μάζας και Ενέργειας
- Φυσικές Διεργασίες Ι
- Φυσικές Διεργασίες ΙΙ
- Αριθμητικές Μέθοδοι για Μηχανικούς
- Σχεδιασμός Χημικών Αντιδραστήρων Ι

vi. Σχεδιασμός Χημικών Εγκαταστάσεων

3. Υποχρεωτικά μαθήματα αναμορφωμένου προγράμματος σπουδών 2021- 2022

Πίνακας 1: Υποχρεωτικά μαθήματα αναμορφωμένου προγράμματος σπουδών 2021- 2022

Κωδ.	Μάθημα	Θ	A	E	ECTS Μονάδες
1ο ΕΞΑΜΗΝΟ (1Α)					
1. MA1	Μαθηματικά Ι	3	2	-	6
2. ΦΥ1	Φυσική Ι	3	1	2	6
3. AX1	Ανόργανη Χημεία	3	1	3	7 (4Θ+3Ε)
4. XM1	Εισαγωγή στη Χημική Μηχανική	2			5
5. HY1	Εισαγωγή Η/Υ	1	2		4
Σύνολο					28
2ο ΕΞΑΜΗΝΟ (1Β)					
1. MA2	Μαθηματικά ΙΙ	3	2	2	5
2. ΦΥ2	Φυσική ΙΙ	3	1	2	6
3. AN2	Αναλυτική Χημεία	2	1	3	7 (4Θ+3Ε)
4. ΦΧ2	Φυσική Χημεία Ι	3	1		5
5. ΤΣ2	Τεχνικό Σχέδιο	2		1	4
6. ME2	Ισοζύγια μάζας και ενέργειας	2	1		5
Σύνολο					32
Κωδ.	Μάθημα	Θ	A	E	ECTS Μονάδες
3ο ΕΞΑΜΗΝΟ (2Α)					
1. MA3	Μαθηματικά ΙΙΙ	3	1	1	5
2. ΦΧ3	Φυσική Χημεία ΙΙ	2	1	3	7 (4Θ+3Ε)
3. ΕΘ3	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική Ι	2	2		5
4. ΟΧ3	Οργανική Χημεία Ι	2	1	3	7 (4Θ+3Ε)
5. ΣΤ3	Στατιστική	2	1		5
Σύνολο					29
4ο ΕΞΑΜΗΝΟ (2Β)					
1.ΟΧ4	Οργανική Χημεία ΙΙ	2	1		5
2. ΔΕ4	Τεχνικές Οργάνωσης Παραγωγής	3	1		5
3. ΕΘ4	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική ΙΙ	2	2		5
4. ΦΜ4	Φαινόμενα Μεταφοράς Ι	3	2		6
5. ΗΥ4	Αριθμητικές Μέθοδοι για Μηχανικούς	2		2	5
6.	Ένα Μάθημα Επιλογής	2	2		5
Σύνολο					31

Κωδ.	Μάθημα	Θ	A	E	ECTS Μονάδες
5ο ΕΞΑΜΗΝΟ (3Α)					
1.ΕΥ5	Επιστήμη & Τεχνολογία Υλικών Ι	3	2		6
2.ΦΔ5	Φυσικές Διεργασίες Ι	3	2		5
3. ΕΠ5	Επιστήμη και Τεχνολογία Πολυμερών	2	2		5
4. ΦΜ5	Φαινόμενα Μεταφοράς ΙΙ	3	2		6
5. ΒΤ5	Βιοτεχνολογία	2	2		5
6.	Ένα Μάθημα Επιλογής	2	1		5
Σύνολο					32

6ο ΕΞΑΜΗΝΟ (3B)					
1. XA6	Σχεδιασμός Χημικών Αντιδραστήρων I	3	2		5
2. ΔΔ6	Δυναμική Προσομοίωση Διεργασιών	2	1	2	6
3. ΦΔ6	Φυσικές Διεργασίες II	3	2		6
4. ΤΥ6	Επιστήμη & Τεχνολογία Υλικών II	3	2		6
5.	Ένα Μάθημα Επιλογής	2	1		5
Σύνολο					28
Κωδ.	Μάθημα	Θ	A	E	ECTS Μονάδες
7ο ΕΞΑΜΗΝΟ (4A)					
1. XA7	Σχεδιασμός Χημικών Αντιδραστήρων II	3	2		6
2. BT7	Μηχανική Τροφίμων	2	3		5
3. ΡΣ7	Ρύθμιση Συστημάτων	3	2		5
4. ΕΠ7	Ενεργειακές Πρώτες Ύλες	2	2		5
5. XM7	Εργαστήριο Χημικής Μηχανικής I			3	4
6.	Ένα Μάθημα Επιλογής	2	1		5
Σύνολο					30
8ο ΕΞΑΜΗΝΟ (4B)					
1. XE8	Σχεδιασμός Χημικών Εγκαταστάσεων	2	2	1	6
2. ΔΑ8	Περιβαλλοντική Μηχανική	2	1	1	5
3. XM8	Εργαστήριο Χημικής Μηχανικής II			3	4
4. BT8	Βιοχημική Μηχανική	2	2		5
5.	Ένα Μάθημα Επιλογής	2	1		5
6.	Ένα Μάθημα Επιλογής	2	1		5
Σύνολο					30
Κωδ.	Μάθημα	Θ	A	E	ECTS Μονάδες
9ο ΕΞΑΜΗΝΟ (5A)					
1. BE9	Μελέτη Σχεδιασμού Βιομηχανικής Εγκατάστασης	2	3		10
	Ένα Μάθημα Επιλογής	2	1		5
	Ένα Μάθημα Επιλογής	2	1		5
	Ένα Μάθημα Επιλογής	2	1		5
	Ένα Μάθημα Επιλογής	2	1		5
Σύνολο					30
10ο ΕΞΑΜΗΝΟ (5B)					
ΔΕΧ	Διπλωματική Εργασία			v	30
Σύνολο					30
ΣΥΝΟΛΟ					300

Μαθήματα Επιλογής ακαδημαϊκού έτους 2021-2022

Πίνακας 2: Μαθήματα Επιλογής ακαδ. έτους 2021-2022 (όλα τα μαθήματα επιλογής μαθήματα έχουν 5 ECTS)

Κωδ.	Μάθημα
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ Ι. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ Α	
ΕΑ017	Γενική Κοινωνιολογία
ΕΑ008	Ελληνικά Ι (για αλλοδαπούς)
ΕΑ009	Ελληνικά ΙΙ (για αλλοδαπούς)
ΕΑ018	Στοιχεία Δικαίου
ΕΛΕ 27	Δίκαιο Δημοσίων Συμβάσεων
ΕΛΕ 46	Δίκαιο Περιβάλλοντος-Χωροταξικό Πολεοδομικό
ΕΑ006	Γερμανικά για Χημικούς Μηχανικούς

ΕΑ005	Αγγλικά για Χημικούς Μηχανικούς
ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ Β	
Φυσική - Χημεία - Πληροφορική	
ΕΑ022	Εφαρμοσμένη Οπτική
ΕΑ024	Πυρηνική Τεχνολογία
ΕΑ025	Κβαντική φυσική
ΕΑ081	Γλώσσες Προγραμματισμού
ΕΑ115	Ετεροκυκλικές Ενώσεις και Εφαρμογές
ΚΠ071	Χημεία Περιβάλλοντος
ΕΑ114	Βιομηχανική Ανόργανη Χημεία
Διοίκηση - Ασφάλεια Επιχειρήσεων	
ΕΑ121	Αξιοπιστία και Συντήρηση
ΕΑ122	Επιχειρησιακή Έρευνα Ι
ΚΜ104	Υγιεινή και Ασφάλεια στη Βιομηχανία
ΚΠΑ1	Πρακτική Άσκηση

Κωδ.	Μάθημα
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΙΙ: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
ΕΑ112	Σύγχρονες Μέθοδοι στην Ενόργανη Ανάλυση
ΚΕ052	Διεργασίες Παραγωγής Συμβατικών και Εναλλακτικών Καυσίμων Χαμηλού Αποτυπώματος
ΚΕ054	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΚΕ056	Μέθοδοι Ανάλυσης Ενεργειακών/ Περιβαλλοντικών Συστημάτων
ΚΕ105	Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός
ΚΠ073	Διαχείριση Αερίων Αποβλήτων
ΚΠ074	Ποιοτικά Χαρακτηριστικά και Επεξεργασία Νερού
ΚΠ078	Διαχείριση Υδάτινων Πόρων και Υγρών Αποβλήτων
ΚΠ079	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων & Στερεών Καυσίμων

Κωδ.	Μάθημα
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΙΙΙ: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΡΟΦΙΜΑ - ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	
ΚΤ061	Βιοργανική Χημεία & Νέα Προϊόντα
ΚΤ063	Χημεία Τροφίμων
ΚΤ065	Χημεία και Τεχνολογία Φυτικών Προϊόντων
ΚΤ069	Φαρμακευτική Τεχνολογία
ΚΤ070	Βιοϊατρική Μηχανική- Αναγεννητική Ιατρική, Ιστομηχανική
ΚΤ071	Μεταβολική Μηχανική
ΚΤ072	Διασφάλιση Ποιότητας και Λειτουργικά Τρόφιμα
ΚΤ073	Μικροβιολογία
ΚΤ074	Γενετική Μηχανική
ΚΤ075	Βιολογία για μηχανικούς

Κωδ.	Μάθημα
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΙV: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΑ - NANOTEXNOLOGIA	
ΚΥ031	Διαγνωστικές Μέθοδοι Μελέτης Υλικών
ΚΥ035	Κεραμικά Υλικά
ΚΥ039	Υπολογιστική Επιστήμη Υλικών
ΚΥ040	Σχεδιασμός Προηγμένων Υλικών και Διατάξεων
ΚΥ041	Τεχνολογία Νανοσωματιδίων και Αερολυμάτων
ΚΥ042	Νανοτεχνολογία και Χαλαρή Ύλη

KY043	Βιοϋλικά
-------	----------

Κωδ.	Μάθημα
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ V: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΧΗΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ	
EK0100	Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα
KM094	Προηγμένες Μέθοδοι Σχεδιασμού, Σύνθεσης και Βελτιστοποίησης Διεργασιών
KM095	Υπολογισμός Θερμοφυσικών Ιδιοτήτων
KM107	Εμβάθυνση στη Θερμοδυναμική
KM109	Σχεδιασμός & Μελέτη Μικροσυσκευών
KM110	Μηχανολογικό Σχέδιο (CAD-3D) - Βελτιστοποίηση Κατασκευών
KM111	Εισαγωγή στην Υπολογιστική Ανάλυση στη Χημική Μηχανική με τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων
KM112	Μεταφορά Αποτελεσμάτων από το Εργαστήριο στη Βιομηχανική Παραγωγή
KM113	Εμβάθυνση στη Μεταφορά Μάζας

Οι Κύκλοι Επιλογών από όπου μπορούν να προέρχονται τα 10 μαθήματα επιλογής για τη λήψη διπλώματος είναι:

ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ I. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ Α

ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ I. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ Β

- I. ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ II: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
- II. ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ III: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΡΟΦΙΜΑ – ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
- III. ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ IV: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΑ – ΝΑΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
- IV. ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ V: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΧΗΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ
- V. έως 2 ελεύθερες επιλογές προσφερόμενων μαθημάτων γενικής παιδείας άλλων τμημάτων του ΑΠΘ. Ως προϋπόθεση για την επιλογή τους είναι να έχουν κατ' ελάχιστο 4 ECTS.

4. Δηλώσεις μαθημάτων

- Από το 3ο έως και το 9ο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν το πολύ $v+3$ μαθήματα όπου $v = 0$ αριθμός των υποχρεωτικών μαθημάτων συν τον αριθμό των μαθημάτων επιλογής που αντιστοιχούν σε κάθε εξάμηνο
όπου 3 = τα οφειλόμενα μαθήματα των αντίστοιχων χειμερινών ή εαρινών προηγούμενων εξαμήνων
π.χ.: ο φοιτητής του 4ου εξαμήνου μπορεί να δηλώσει v (5 υποχρεωτικά μαθήματα +1 μάθημα επιλογής) + έως 3 μαθήματα του 2ου εξαμήνου που οφείλει.
- το 10ο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν το πολύ $v+5$ μαθήματα
όπου $v = 7$ υποχρεωτικά μαθήματα στα οποία αντιστοιχεί η Διπλωματική Εργασία (ΔΕΧ)
όπου 5 = τα οφειλόμενα μαθήματα των αντίστοιχων προηγούμενων εξαμήνων (εαρινά)
Η ΔΕΧ δηλώνεται στη δήλωση μαθημάτων (students.auth.gr), αφήνοντας επτά κενές θέσεις για όσους προτίθενται να ορκιστούν με τη λήξη του 10ου εξαμήνου.
- Επί πτυχίω φοιτητής θεωρείται κάθε φοιτητής που διανύει εξάμηνο σπουδών μεγαλύτερο ή ίσο του 11 Δηλώνει σε κάθε εξάμηνο μέχρι και 20 οφειλόμενα μαθήματα τόσο σε χειμερινά όσο και εαρινά. Η ΔΕΧ δηλώνεται στη δήλωση μαθημάτων (students.auth.gr), αφήνοντας επτά κενές θέσεις.
- Η κατάθεση/αποστολή του Εντύπου Δήλωσης Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας στη Γραμματεία γίνεται σε 2 περιόδους ετησίως, οι οποίες ανακοινώνονται από τη Γραμματεία και είναι 1-15 Οκτωβρίου και 1-15 Φεβρουαρίου.
- Δικαίωμα εκπόνησης διπλωματικής εργασίας έχουν οι φοιτητές οι οποίοι έχουν ολοκληρώσει το 8ο εξάμηνο των σπουδών τους ή ανώτερο και δεν οφείλουν περισσότερα από τα μαθήματα του 9ου και 10ου

εξαμήνου ή μέχρι 5 οφειλόμενα μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων. Περισσότερες πληροφορίες αναζητήστε τον Κανονισμό Διπλωματικών Εργασιών του Τμήματος στην ιστοσελίδα.

Δικαίωμα εκπόνησης διπλωματικής εργασίας έχουν οι φοιτητές οι οποίοι έχουν ολοκληρώσει το 8ο εξάμηνο των σπουδών τους ή ανώτερο.

Προκειμένου να γίνει δεκτό το έντυπο δήλωσης εκπόνησης διπλωματικής εργασίας, θα πρέπει:

- Όσοι φοιτητές βρίσκονται στο 9ο ή 10ο εξάμηνο να μην οφείλουν περισσότερα από τα μαθήματα* του 9ου ή 10ου εξαμήνου αντίστοιχα ή το ανώτερο μέχρι 5 οφειλόμενα μαθήματα* προηγούμενων εξαμήνων.
- Όσοι φοιτητές βρίσκονται σε εξάμηνο μεγαλύτερο του 10ου, να οφείλουν το ανώτερο έως 5 μαθήματα* προηγούμενων εξαμήνων.

*Όπου μαθήματα: υποχρεωτικά και επιλογής

Μεταβατικές διατάξεις λόγω του αναμορφωμένου προγράμματος για εισαγομένους πριν το 2021-2022

1. Γενικές Πληροφορίες

Οι φοιτητές με ακαδημαϊκό έτος εισαγωγής πριν το 2021-2022, για να λάβουν το δίπλωμα τους πρέπει να εξετασθούν επιτυχώς στα 40 υποχρεωτικά μαθήματα και σε 10 μαθήματα επιλογής του. Επιπλέον απαιτείται επιτυχής εξέταση στη διπλωματική εργασία.

Ο βαθμός διπλώματος υπολογίζεται ως εξής:

$$M.O. = \frac{\sum_{i=1}^N B_i * ECTS_i}{\sum_{i=1}^N ECTS_i}$$

Όπου B_i είναι ο βαθμός του μαθήματος i , N είναι ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων συμπεριλαμβανομένης και της διπλωματικής εργασίας και $ECTS_i$ είναι οι μονάδες ECTS του μαθήματος i .

Μαθήματα

Με βάση τον Πίνακα 3 από το ακαδημαϊκό έτος 2024-2025 οι φοιτητές:

- αν δεν έχουν εξεταστεί επιτυχώς στα μαθήματα «Τεχνικο-οικονομική Μελέτη Ι και ΙΙ» οφείλουν να επιλέξουν το αντίστοιχο υποχρεωτικό μάθημα «Μελέτη Σχεδιασμού Βιομηχανικής Εγκατάστασης»
- αν δεν έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα «Φαινόμενα Μεταφοράς Μάζας» οφείλουν να επιλέξουν το αντίστοιχο μάθημα επιλογής «Εμβάθυνση στη Μεταφορά Μάζας».
- δεν απαιτείται να δηλώσουν το υποχρεωτικό μάθημα «Βιοχημική Μηχανική»

Πίνακας 3: Αντιστοιχίες – μετονομασίες μαθημάτων

ΑΝΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	ΠΑΛΑΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
Μελέτη Σχεδιασμού Βιομηχανικής Εγκατάστασης (υποχρεωτικό)	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη Ι και ΙΙ (υποχρεωτικό)
Εμβάθυνση στη Μεταφορά Μάζας (Επιλογής)	Φαινόμενα Μεταφοράς Μάζας (υποχρεωτικό)
Βιοχημική Μηχανική (υποχρεωτικό)	-

Β. Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών ακαδημαϊκού έτους 2014-2015 και Μεταβατικές διατάξεις για εισαχθέντες πριν το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 (αποφάσεις ΓΣ. 2/21.11.2014 και 1/29.9.2014)

Όλοι οι φοιτητές ολοκληρώνουν τις σπουδές τους με το πρόγραμμα που ίσχυε τον χρόνο εγγραφής τους στο Τμήμα. Ο τρόπος υπολογισμού της βαθμολογίας του διπλώματος είναι ο ίδιος που ίσχυε κατά τον χρόνο εγγραφής τους. Επιπλέον, οι μονάδες ECTS παραμένουν οι ίδιες που ίσχυαν τον χρόνο εγγραφής τους, έστω και αν παρακολούθησαν τα αντίστοιχα μαθήματα του νέου προγράμματος σπουδών.

Για τους φοιτητές που έχουν εισαχθεί πριν το 2014 θα ισχύουν οι εξής μεταβατικές οδηγίες:

Για την απόκτηση διπλώματος από φοιτητές που εισήλθαν πριν το 2000 απαιτούνται 53 συνολικά μαθήματα (υποχρεωτικά και επιλογές) και επιπλέον η διπλωματική εργασία. Για αυτούς που εισήλθαν κατά τα έτη 2000-2013 απαιτούνται 55 συνολικά μαθήματα (υποχρεωτικά και επιλογές) και επιπλέον η διπλωματική εργασία, με την προϋπόθεση ότι συμπληρώνουν τουλάχιστον 300 ECTS.

Ο βαθμός διπλώματος για όλους τους εισαχθέντες πριν το 2014 υπολογίζεται με τον ίδιο τρόπο που ίσχυε έως το 2013 δηλαδή: (μέσος όρος των μαθημάτων) * 0,9 + (βαθμός της διπλωματικής) * 0,1.

Όσα υποχρεωτικά μαθήματα προηγούμενων ετών δεν προσφέρονται πλέον, αντικαθίστανται με μαθήματα επιλογής κατευθύνσεως. Εξακολουθούν να ισχύουν όλες οι μεταβατικές διατάξεις και αντιστοιχίες μαθημάτων των παλαιότερων προγραμμάτων σπουδών. Οι εισαχθέντες το 2013 και παλαιότερα για να λάβουν το Δίπλωμα του Χημικού Μηχανικού πρέπει:

1. Να έχουν περάσει τουλάχιστον όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα του Πίνακα 1 με την εξαίρεση των μαθημάτων: **Βιοτεχνολογία** και **Εισαγωγή στη Χημική Μηχανική**. Το μάθημα της **Βιοτεχνολογίας** υποχρεούνται να το πάρουν μόνον οι εισαχθέντες στο ακαδημαϊκό έτος 2012 - 2013 και 2013 - 2014 όπως αναφέρεται και στην επόμενη παράγραφο 2.
2. Οφείλουν να πάρουν τα νέα υποχρεωτικά μαθήματα (Πίνακας 1) του νέου Προγράμματος που θα συναντούν από το ακαδημαϊκό έτος 2013 - 2014 για πρώτη φορά στις σπουδές τους (δηλ. μαθήματα του τρέχοντος ή μεγαλύτερου εξαμήνου π.χ. **Βιοτεχνολογία** για τους εισαχθέντες το 2012 και 2013). Όσα μαθήματα του Πίνακα 1 μεταφέρθηκαν σε μικρότερο εξάμηνο εν συγκρίσει με το παλαιότερο Πρόγραμμα Σπουδών και κάποιοι φοιτητές δε θα τα συναντήσουν (π.χ. **Ισοζύγια Μάζας και Ενέργειας, Φαινόμενα Μεταφοράς Ι και Τεχνικές Οργάνωσης και Παραγωγής**) θα πρέπει να τα δηλώσουν και μάλιστα εγκαίρως.
3. Όσοι εισήλθαν το 1999-2000 υποχρεούνται να έχουν περάσει τα μαθήματα **Εργαστήριο Χημείας ΙΙ –Οργανική Χημεία** και **Εργαστήριο Χημείας ΙΙΙ –Φυσική Χημεία**. Όσοι εισήλθαν από το 2000-2013 υποχρεούνται να έχουν περάσει τα τέσσερα μαθήματα **Εργαστήριο Χημείας Ι –Ανόργανη Χημεία, Εργαστήριο Χημείας ΙΙ –Αναλυτική Χημεία, Εργαστήριο Χημείας ΙΙΙ –Οργανική Χημεία, Εργαστήριο Χημείας ΙΙΙ –Φυσική Χημεία**. Αυτά τα μαθήματα θα προσφέρονται μόνο για τους φοιτητές που α) έχουν εισαχθεί το 2013 και τα προηγούμενα έτη, και β) δεν τα έχουν περάσει.
4. Τα υποχρεωτικά μαθήματα που καταργούνται: **Τεχνική Μηχανική – Αντοχή Υλικών, Καταλυτικές Διεργασίες και Ηλεκτροτεχνία – Ηλεκτρονική**, καθώς και άλλα των παλαιότερων Προγραμμάτων Σπουδών, πιστώνονται για όσους τα έχουν περάσει ως υποχρεωτικά και προστίθενται στα υποχρεωτικά μαθήματα του Πίνακα 1. Όσοι δεν τα έχουν περάσει, θα πάρουν αντίστοιχο αριθμό επιπλέον μαθημάτων επιλογής κατεύθυνσης, ώστε το άθροισμα όλων των μαθημάτων να μην είναι μικρότερο του 53 ή 55, αναλόγως του έτους εισαγωγής. Επιπλέον, σε περίπτωση μη συμπλήρωσης των 300 ECTS θα πρέπει να πάρουν ένα επιπλέον μάθημα επιλογής κατεύθυνσης (ώστε να συμπληρωθεί ο αριθμός των 300 ECTS).
5. Οι φοιτητές πρέπει να πάρουν τουλάχιστον 2 έως 3 μαθήματα από τις γενικές επιλογές και οι υπόλοιπες επιλογές να είναι από μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης, ώστε το σύνολο των μαθημάτων να μην είναι μικρότερο του 53 ή 55, αναλόγως του έτους εισαγωγής, με την προϋπόθεση να συμπληρώνονται τα 300 ECTS.
6. **Στοιχεία Χημικής Μηχανικής και Τεχνικό Σχέδιο** (για τους εισαχθέντες τα έτη 2000 - 2013): Όσοι το έχουν περάσει απαλλάσσονται από το υποχρεωτικό μάθημα του νέου Προγράμματος Τεχνικό Σχέδιο. Όσοι δεν το έχουν περάσει, οφείλουν να πάρουν το νέο μάθημα Τεχνικό Σχέδιο.
7. **Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι**: Έχει μετονομαστεί σε **Μαθηματικά ΙΙΙ**.
8. **Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων Αντιρρύπανσης**: Έχει γίνει **Περιβαλλοντική Μηχανική**.
9. **Διοίκηση Επιχειρήσεων**: Έχει μετονομαστεί σε **Τεχνικές Οργάνωσης Παραγωγής**.
10. **Μεταφορά Μάζας**: Έχει μετονομαστεί σε **Φαινόμενα Μεταφοράς Μάζας**.

Οι εισαχθέντες φοιτητές πριν το 2014, οι οποίοι χρωστούν μαθήματα του προηγούμενου Προγράμματος Σπουδών, θα πάρουν τα αντίστοιχα μαθήματα του νέου Προγράμματος Σπουδών, τα οποία θα φέρουν πλέον τη νέα τους ονομασία (με εξαίρεση των μαθημάτων **Εργαστήριο Χημείας Ι –Ανόργανη Χημεία, Εργαστήριο Χημείας ΙΙ – Αναλυτική Χημεία, Εργαστήριο Χημείας ΙΙΙ –Οργανική Χημεία, Εργαστήριο Χημείας ΙΙΙ – Φυσική Χημεία**, που διατηρούν το παλαιό τους όνομα).

Τα μαθήματα επιλογής του νέου Προγράμματος Σπουδών που προέρχονται από συγχώνευση δύο μαθημάτων επιλογής του προηγούμενου Προγράμματος Σπουδών, όπως συγκεκριμένα το μάθημα α) **Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων & Στερεών Κυσίμων**, το οποίο προήλθε από τη συγχώνευση των μαθημάτων **Διεργασίες Στερεών Κυσίμων** και **Διεργασίες Στερεών Αποβλήτων**, και β) **Έλεγχος, Διασφάλιση Ποιότητας και Αποθήκευση Τροφίμων**, το οποίο προήλθε από τη συγχώνευση των μαθημάτων **Έλεγχος Διασφάλιση Ποιότητας στις Βιομηχανίες Τροφίμων** και **Συσκευασία και**

Αποθήκευση Προϊόντων Τροφίμων, δε μπορούν να δηλωθούν από φοιτητές που έχουν περάσει επιτυχώς το ένα από τα δύο μαθήματα που συγχωνεύτηκαν.

Πίνακας 1

Υποχρεωτικά μαθήματα νέου προγράμματος σπουδών 2014- 2015

Κωδ.	Μάθημα	Θ	A	E	ECTS Μονάδες
1ο ΕΞΑΜΗΝΟ (1Α)					
MA1	Μαθηματικά Ι	3	2	-	6
ΦΥ1	Φυσική Ι	3	1	2	6
AX1	Ανόργανη Χημεία	3	1	3	7 (4Θ+3Ε)
XM1	Εισαγωγή στη Χημική Μηχανική	2			5
ΤΣ1	Τεχνικό Σχέδιο	2		1	4
					Σύνολο 28
2ο ΕΞΑΜΗΝΟ (1Β)					
MA2	Μαθηματικά ΙΙ	3	2		5
ΦΥ2	Φυσική ΙΙ	3	1	2	6
AN2	Αναλυτική Χημεία	2	1	3	7 (4Θ+3Ε)
ΦΧ2	Φυσική Χημεία Ι	3	1		5
ΗΥ2	Εισαγωγή Η/Υ	2	1		4
ME2	Ισοζύγια μάζας και ενέργειας	2	1		5
					Σύνολο 32
3ο ΕΞΑΜΗΝΟ (2Α)					
MA3	Μαθηματικά ΙΙΙ	3	1		5
ΦΧ3	Φυσική Χημεία ΙΙ	2	1	3	7 (4Θ+3Ε)
ΕΘ3	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική Ι	2	2		5
ΟΧ3	Οργανική Χημεία Ι	2	1	3	7 (4Θ+3Ε)
ΣΤ3	Στατιστική	2	1		5
					Σύνολο 29
4ο ΕΞΑΜΗΝΟ (2Β)					
ΟΧ4	Οργανική Χημεία ΙΙ	2	1		5
ΔΕ4	Τεχνικές Οργάνωσης Παραγωγής	3	1		5
ΕΘ4	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική ΙΙ	2	2		5
ΦΜ4	Φαινόμενα Μεταφοράς Ι	3	2		6
ΗΥ4	Εφαρμογές Η/Υ στη Χημική Μηχανική	2		2	5
	Γενικές Επιλογές (Α & Β)	2	2		5
					Σύνολο 31
5ο ΕΞΑΜΗΝΟ (3Α)					
ΕΥ5	Επιστήμη & Τεχνολογία Υλικών Ι	3	2		6
ΦΔ5	Φυσικές Διεργασίες Ι	3	2		5
ΕΠ5	Επιστήμη και Τεχνολογία Πολυμερών	2	2		5
ΦΜ5	Φαινόμενα Μεταφοράς ΙΙ	3	2		6
ΒΤ5	Βιοτεχνολογία	2	2		5
	Γενικές Επιλογές / Επιλογή κατεύθυνσης	2	2		5
					Σύνολο 32
6ο ΕΞΑΜΗΝΟ (3Β)					
ΧΑ6	Σχεδιασμός Χημικών Αντιδραστήρων Ι	3	2		5

Κωδ.	Μάθημα	Θ	A	E	ECTS Μονάδες
ΔΔ6	Δυναμική Προσομοίωση Διεργασιών	2	1	2	6
ΦΔ6	Φυσικές Διεργασίες II	3	2		6
ΤΥ6	Επιστήμη & Τεχνολογία Υλικών II	3	2		6
	Γενικές Επιλογές / Επιλογή κατεύθυνσης/	2	2		5
Σύνολο 28					
7ο ΕΞΑΜΗΝΟ (4Α)					
ΧΑ7	Σχεδιασμός Χημικών Αντιδραστήρων II	3	2		6
ΜΜ7	Φαινόμενα Μεταφοράς Μάζας	2	2		5
ΡΣ7	Ρύθμιση Συστημάτων	3	2		5
ΕΠ7	Ενεργειακές Πρώτες Ύλες	2	2		5
ΧΜ7	Εργαστήριο Χημικής Μηχανικής I			3	4
	Επιλογή κατεύθυνσης	3	1		5
Σύνολο 30					
8ο ΕΞΑΜΗΝΟ (4Β)					
ΧΕ8	Σχεδιασμός Χημικών Εγκαταστάσεων	2	2	1	6
ΔΑ8	Περιβαλλοντική Μηχανική	2	1	1	5
ΧΜ8	Εργαστήριο Χημικής Μηχανικής II			3	4
ΒΤ8	Μηχανική Τροφίμων	2	2		5
	Επιλογή κατεύθυνσης	3	1		5
	Επιλογή κατεύθυνσης	3	1		5
Σύνολο 30					
9ο ΕΞΑΜΗΝΟ (5Α)					
ΤΜ9	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη Χημικών Εγκαταστάσεων I	2	3		8
	Επιλογή κατεύθυνσης	3	1		5
	Επιλογή κατεύθυνσης	3	1		5
	Επιλογή κατεύθυνσης	3	1		5
	Επιλογή κατεύθυνσης	3	1		5
Σύνολο 28					
10ο ΕΞΑΜΗΝΟ (5Β)					
ΤΜ10	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη Χημικών Εγκαταστάσεων II	2			2
ΔΕΧ	Διπλωματική Εργασία			v	30
Σύνολο 32					
ΣΥΝΟΛΟ 300					

Πίνακας 2

Μαθήματα Επιλογής ακαδ. έτους 2014-15 (όλα τα μαθήματα επιλογής μαθήματα έχουν 5 ECTS)

Κωδ.	Μάθημα
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ I. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ Α	
ΕΑ017	Γενική Κοινωνιολογία
ΕΑ008	Ελληνικά I (για αλλοδαπούς)
ΕΑ009	Ελληνικά II (για αλλοδαπούς)
ΕΑ018	Στοιχεία Δικαίου
ΕΑ019	Εισαγωγή στη Φιλοσοφία της Τεχνολογίας

Κωδ.	Μάθημα
EA123	Τεχνική Νομοθεσία
EA006	Ξένη Γλώσσα Ορολογία (Γερμανικά)
EA005	Ξένη Γλώσσα Ορολογία (Αγγλικά)
ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ Β	
Φυσική - Χημεία - Πληροφορική	
EA022	Εφαρμοσμένη Οπτική
EA024	Πυρηνική Τεχνολογία
EA025	Κβαντοφυσική
EA081	Γλώσσες Προγραμματισμού
EA111	Ειδικά Κεφάλαια στην Ανόργανη Χημεία
EA112	Σύγχρονες Μέθοδοι στην Ενόργανη Ανάλυση
EA115	Ετεροκυκλικές Ενώσεις και Εφαρμογές
KΠ071	Χημεία Περιβάλλοντος
EA114	Βιομηχανική Ανόργανη Χημεία
Διοίκηση - Ασφάλεια Επιχειρήσεων	
EA121	Αξιοπιστία και Συντήρηση
EA122	Επιχειρησιακή Έρευνα Ι
KM104	Υγιεινή και Ασφάλεια στη Βιομηχανία
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΙΙ: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
ΚΕ052	Διεργασίες Παραγωγής Συμβατικών και Εναλλακτικών Καυσίμων Χαμηλού Αποτυπώματος
ΚΕ054	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΚΕ056	Μέθοδοι Ανάλυσης Ενεργειακών/ Περιβαλλοντικών Συστημάτων
ΚΕ105	Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός
KΠ074	Ποιοτικά Χαρακτηριστικά και Επεξεργασία Νερού
KΠ073	Διαχείριση Αερίων Αποβλήτων
KΠ078	Διαχείριση Υδάτινων Πόρων και Υγρών Αποβλήτων
KΠ079	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων & Στερεών Καυσίμων
KΠ077	Υπολογισμός Επιπτώσεων από Φωτιές, Εκρήξεις & Διασπορά Τοξικών Ρύπων
ΚΕΠΠΑ 1	Πρακτική Άσκηση
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΙΙΙ: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΡΟΦΙΜΑ - ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	
ΚΤ061	Βιοργανική Χημεία & Νέα Προϊόντα
ΚΤ070	Βιοϊατρική Μηχανική
ΚΤ063	Χημεία Τροφίμων
ΚΤ072	Έλεγχος, Διασφάλιση Ποιότητας και Αποθήκευση Τροφίμων
ΚΤ065	Χημεία και Τεχνολογία Φυσικών Προϊόντων
ΚΤ073	Μικροβιολογία
ΚΤ071	Μεταβολική Μηχανική
ΚΤ069	Φαρμακευτική Τεχνολογία
ΚΤ074	Μεταλλογονιδιακή Μηχανική
ΚΤΠΑ1	Πρακτική Άσκηση
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΙV: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΑ - NANOTEXNOΛOΓIA	
KY031	Διαγνωστικές Μέθοδοι Μελέτης Υλικών
KY040	Σχεδιασμός Προηγμένων Υλικών και Διατάξεων
KY041	Τεχνολογία Νανοσωματιδίων και Αερολυμάτων

Κωδ.	Μάθημα
KY042	Νανοτεχνολογία και Χαλαρή Ύλη
KY035	Κεραμικά Υλικά
KY043	Βιοϋλικά
KY037	Μεταλλικά Υλικά
KY039	Υπολογιστική Επιστήμη Υλικών
KY044	Τεχνική Μηχανική / Αντοχή Υλικών
KYPA1	Πρακτική Άσκηση
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ V: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΧΗΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ	
KM094	Προηγμένες Μέθοδοι Σχεδιασμού, Σύνθεσης και Βελτιστοποίησης Διεργασιών
KM095	Υπολογισμός Θερμοφυσικών Ιδιοτήτων
KM109	Σχεδιασμός & Μελέτη Μικροσυσκευών
KM102	Αρχές και Μεθοδολογία Διεξαγωγής Μετρήσεων
KM105	Πολυφασική Ροή σε Συσκευές Διεργασιών και στη Βιοϊατρική Μηχανική
EK0100	Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα
KM107	Εμβάθυνση στη Θερμοδυναμική
KM110	Μηχανολογικό Σχέδιο (CAD-3D) - Βελτιστοποίηση Κατασκευών
KM111	Πεπερασμένα Στοιχεία
KM112	Μεταφορά Αποτελεσμάτων από το Εργαστήριο στη Βιομηχανική Παραγωγή
KMPA1	Πρακτική Άσκηση

Εξετάσεις

Για τα μαθήματα που διδάσκονται σε ένα εξάμηνο, υπάρχουν δύο εξεταστικές περιόδους. Οι εξετάσεις διενεργούνται αποκλειστικά μετά το πέρας του χειμερινού (Ιανουάριος-Φεβρουάριος) και του εαρινού (Ιούνιος) εξαμήνου για τα μαθήματα που διδάχθηκαν στα εξάμηνα αυτά, αντίστοιχα.

Ο φοιτητής δικαιούται να εξεταστεί στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων στην επαναληπτική εξέταση του Σεπτεμβρίου, πριν από την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου.

Κάθε φοιτητής έχει δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις μόνο εκείνων των μαθημάτων του συγκεκριμένου εξαμήνου, τα οποία έχει επιλέξει κατά τη δήλωση μαθημάτων που κατέθεσε στην αρχή του εξαμήνου.

Σε περίπτωση που ένας φοιτητής δε συμμετέχει ή συμμετέχει μεν αλλά δεν έχει επιτυχία και στις δύο εξετάσεις ενός υποχρεωτικού μαθήματος, τότε έχει την υποχρέωση να δηλώσει και πάλι το μάθημα σε επόμενο εξάμηνο, ώστε να μπορέσει να εξεταστεί σε αυτό. Σε περίπτωση αποτυχίας σε μάθημα επιλογής, ο φοιτητής υποχρεούται ή να το επαναλάβει σε επόμενα εξάμηνα ή να το αντικαταστήσει με άλλο μάθημα επιλογής.

Σε εφαρμογή του Ν. 4452/2017 και μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, οι φοιτητές που περάτωσαν την κανονική φοίτηση, η οποία ισούται με τον ελάχιστο αριθμό των αναγκαίων για την απονομή τίτλου σπουδών εξαμήνων, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών, έχουν τη δυνατότητα να εξεταστούν στην εξεταστική περίοδο του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου κάθε ακαδημαϊκού έτους σε όλα τα μαθήματα που οφείλουν, ανεξάρτητα εάν αυτά διδάσκονται σε χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο.

Ειδική μέριμνα λαμβάνεται για την προφορική εξέταση φοιτητών με αποδεδειγμένη πριν από την εισαγωγή τους στο ίδρυμα μαθησιακή δυσκολία. Ο φοιτητής υποβάλλει αίτηση στο Γραμματεία του Τμήματος, επισυνάπτοντας σχετική γνωμάτευση από δημόσιο φορέα, η οποία διαβιβάζεται προς έγκριση στο ΔΣ του Τμήματος.

Επανεξέταση Μαθήματος

Αν ο φοιτητής αποτύχει τουλάχιστον 4 φορές σε ένα μάθημα, έχει το δικαίωμα επανεξέτασης από τριμελή Επιτροπή. Μετά από έγκριση του Κοσμήτορα, εξετάζεται από τριμελή επιτροπή Καθηγητών της Σχολής με το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο, η οποία ορίζεται από τον Κοσμήτορα. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος διδάσκων του μαθήματος που πραγματοποιεί τις εξετάσεις. Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής συνεχίζει ή όχι τη φοίτησή του σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που θα καθοριστούν

στον Οργανισμό του Ιδρύματος, στους οποίους περιλαμβάνεται και ο μέγιστος αριθμός επαναλήψεων της εξέτασης σε ένα μάθημα.

Αναγνώριση Μαθημάτων (μετεγγραφές, κατατακτήριες, Erasmus+)

Οι φοιτητές είναι δυνατόν να αιτηθούν την αναγνώριση μαθημάτων και βαθμολογίας, στα οποία έχουν εξεταστεί επιτυχώς σε άλλα Ιδρύματα.

Πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές που εισάγονται στο Τμήμα, έχουν τη δυνατότητα (Ν. 4115/2013) να αιτηθούν την αναγνώριση μαθημάτων, τα οποία έχουν διδαχθεί και εξεταστεί επιτυχώς στο Τμήμα προέλευσής τους, προσκομίζοντας τις περιγραφές των μαθημάτων από τον Οδηγό Σπουδών καθώς και την αναλυτική βαθμολογία. Η αναγνώριση των μαθημάτων πραγματοποιείται με εισήγηση της Επιτροπής Φοιτητικών Θεμάτων του Τμήματος και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος κατά περίπτωση. Οι φοιτητές απαλλάσσονται από την εξέταση των αναγνωρισμένων μαθημάτων ή των εργαστηριακών ασκήσεων του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών που διδάχθηκαν στο Τμήμα προέλευσης. Τέλος, δύνανται να ενταχθούν και σε διαφορετικό εξάμηνο από αυτό της εγγραφής τους.

Στην περίπτωση φοιτητών του Τμήματος που συμμετέχουν σε διεθνές πρόγραμμα ανταλλαγής φοιτητών (π.χ. Erasmus+) και προκειμένου να εξασφαλιστεί η αναγνώριση των μαθημάτων που θα παρακολουθήσουν και θα εξεταστούν επιτυχώς στο αλλοδαπό Ίδρυμα, πριν την αναχώρησή τους προσκομίζουν τις περιγραφές των μαθημάτων του αλλοδαπού Πανεπιστημίου, που πρόκειται να παρακολουθήσουν, στους διδάσκοντες των αντίστοιχων μαθημάτων του Τμήματος. Εφόσον διαπιστώνεται η ισοδυναμία των μαθημάτων (από άποψη διδασκόμενης ύλης και πιστωτικών μονάδων), λαμβάνουν εγγράφως από τον διδάσκοντα βεβαίωση για τη δυνατότητα αναγνώρισης του μαθήματος κατά την επιστροφή τους.

Όσον αφορά στα Πανεπιστήμια της αλλοδαπής, η καταχώρηση του βαθμού είναι ακριβής και μόνο στις περιπτώσεις που η κλίμακα βαθμολόγησης δεν είναι ίδια, γίνεται ακριβής αντιστοίχιση, ασχέτως αν τα μαθήματα υπολείπονται ή όχι σε φόρτο εργασίας-ECTS. Στα Πανεπιστήμια του εσωτερικού προτείνει επίσης να καταχωρείται ο βαθμός εξέτασης που αποστέλλεται. Η μοναδική περίπτωση που μπορεί να προταθεί από τον διδάσκοντα στο Τμήμα υποδοχής, τροποποίηση του βαθμού, είναι όταν πρόκειται για σύνθετα μαθήματα (Θεωρία και Εργαστήριο) στα οποία οι συντελεστές βαρύτητας είναι διαφορετικοί από αυτούς που ισχύουν στο τμήμα μας. Σε κάθε περίπτωση η οποιαδήποτε αλλαγή θα τεκμηριώνεται πλήρως στο φύλλο αναγνώρισης (Εισήγηση ΔΣ αρ.2/25-6-2020).

Περισσότερες πληροφορίες του προγράμματος κινητικότητας φοιτητών Erasmus+ παρατίθενται στο Κεφάλαιο 7 «Προγράμματα Κινητικότητας» του Οδηγού Σπουδών.

Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης

Η πρακτική άσκηση των φοιτητών διεξάγεται στον παραγωγικό τομέα (βιομηχανίες, επιχειρήσεις, οργανισμούς, τεχνικά ή μελετητικά γραφεία κ.λπ.) με σκοπό τη γνωριμία και εξοικείωση των φοιτητών με το μελλοντικό αντικείμενο απασχόλησής τους.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την Πρακτική Άσκηση υπάρχουν στον [Κανονισμό Πρακτικής Άσκησης](#) του Τμήματος (Συνεδριάσεις της Συνέλευσης (αρ.11/21-2-2020, 19/11-6-2021 και 2/14-10-2022) θέσπισε Κανονισμό για την Πρακτική Άσκηση).

Βαθμολογία

Για την αξιολόγηση του φοιτητή, στον τελικό βαθμό ενός μαθήματος μπορεί να συνυπολογιστούν, εκτός από τον βαθμό της τελικής εξέτασης, οι επιδόσεις σε ενδιάμεσες εξετάσεις (πρόοδοι), προφορικές εξετάσεις, γραπτές εργασίες, εργαστηριακές ασκήσεις κ.τ.λ. Ο τρόπος αξιολόγησης επαφίεται στον διδάσκοντα, όπως προβλέπεται από την ισχύουσα νομοθεσία, ο οποίος οφείλει να ενημερώσει τους φοιτητές για τη διαδικασία τόσο κατά τη διδασκαλία όσο και μέσω της περιγραφής του μαθήματος στη σχετική ιστοσελίδα της ΜΟΔΠ.

Η επίδοση του φοιτητή αξιολογείται με την ακόλουθη δεκαβάθμια (0-10) βαθμολογική κλίμακα:

ΑΡΙΣΤΑ: 8,5 έως 10

ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ: 6,5 έως 8,5 μη συμπεριλαμβανομένου

ΚΑΛΩΣ: 5,0 έως 6,5 μη συμπεριλαμβανομένου

ΑΝΕΠΑΡΚΩΣ: 0 έως 5,0 μη συμπεριλαμβανομένου

Ο βαθμός πέντε (5) είναι ο κατώτερος βαθμός επιτυχούς εξέτασης. Η βαθμολογία για μεν τους βαθμούς κάτω του 5 εκφράζεται με ακέραιους, για βαθμούς άνω του 5 με ακεραίους και το μισό αυτών.

Αξιολόγηση Μαθημάτων και Διδασκόντων

Κάθε εξάμηνο, πριν την έναρξη της εξεταστικής περιόδου, οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα και την υποχρέωση να αξιολογήσουν, ανώνυμα, τα μαθήματα και τους διδάσκοντές τους, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας των σπουδών τους. Η συμμετοχή των φοιτητών είναι ανώνυμη και διασφαλίζεται κεντρικά από το σύστημα του Ιδρύματος.

Η αξιολόγηση συνίσταται στη συμπλήρωση ερωτηματολογίων για κάθε μάθημα και τους διδάσκοντές του, ηλεκτρονικά μέσω της κεντρικής, διαδικτυακής εφαρμογής του Ιδρύματος που παρέχεται από τη Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟΔΙΠ-Α.Π.Θ.). Είναι δυνατή, επίσης, η κατάθεση σχολίων για κάθε μάθημα και διδάσκοντα.

Τα αποτελέσματα είναι προσβάσιμα από τους διδάσκοντες μετά τη λήξη της εξεταστικής περιόδου. Τα συνολικά αποτελέσματα, κατόπιν της επεξεργασίας και της αξιολόγησής τους από την Επιτροπή ΟΜΕΑ, παρουσιάζονται και συζητούνται στη Γενική Συνέλευση. Σε περίπτωση διαπίστωσης προβλημάτων, συζητούνται και αποφασίζονται δράσεις για την επίλυσή τους.

Οι ακριβείς ημερομηνίες έναρξης και λήξης της διενέργειας της αξιολόγησης καθορίζεται από τη ΜΟΔΙΠ.

Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα της Μονάδας Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟΔΙΠ-Α.Π.Θ.) <http://qa.auth.gr>.

Διπλωματική Εργασία

Η Διπλωματική εργασία είναι σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών μια επιστημονική εργασία διάρκειας ενός εξαμήνου που εκπονεί ο φοιτητής κατά το 10ο εξάμηνο φοίτησης και αντιστοιχεί σε 30 μονάδες ECTS.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη Διπλωματική εργασία υπάρχουν στον οικείο [Κανονισμό](#).

Υγιεινή και Ασφάλεια

Το Τμήμα έχει υιοθετήσει μια σειρά διαδικασιών σχετικά με την εκπαίδευση των φοιτητών στην υγιεινή και ασφάλεια στα Εργαστήριά του, η οποία περιλαμβάνει τέσσερα επίπεδα. Το πρώτο επίπεδο αφορά σε σεμινάριο και εξάσκηση των φοιτητών μέσα στο Εργαστήριο πάνω στην ασφάλεια. Το δεύτερο επίπεδο είναι η θεωρία και η πρακτική εξάσκηση από το Γραφείο Πολιτικής Προστασίας του Πανεπιστημίου, σε συνεργασία με την Πυροσβεστική Υπηρεσία. Περιλαμβάνει εξάσκηση σε προσομοίωση, σε επίπεδο ασφαλείας 2. Σε τρίτο επίπεδο, αναλαμβάνει τη σκυτάλη η Πυροσβεστική, σε επίπεδο θεωρίας και πράξης με συνθήκες πραγματικής φωτιάς. Η θεωρία περιλαμβάνει (το τελευταίο έτος που πραγματοποιήθηκε, δηλ. το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019), πρώτον χημικά εργαστήρια, δεύτερον χημική βιομηχανία, και τρίτον βιολογικά εργαστήρια και την αντίστοιχη βιομηχανία. Το τέταρτο επίπεδο έχει να κάνει με την εκπαίδευση μέσω σεμιναρίων από Εταιρεία Συμβούλων Ασφαλείας ειδικών σε θέματα Υπηρεσιών Υγείας και Ασφάλειας Εργαστηρίων, Χημικών Μηχανικών.

Εφόσον συμπληρωθεί αυτό το τετράπτυχο, στη συνέχεια οι φοιτητές δίνουν εξετάσεις στην προαναφερθείσα ύλη. Με την επιτυχή τους εξέταση, τους δίνεται πρόσβαση στην παρακολούθηση των Εργαστηρίων (Συνεδρίαση Συνέλευσης αρ.11/ 16-3-2018).

Το Τμήμα στη Συνεδρίαση της Συνέλευσής του (αρ.11/16-3-2018 και 11/21-2-2020) θέσπισε [κανόνες λειτουργίας για όλα τα Εργαστήρια του Τμήματος](#). Πρόκειται για κανόνες που αφορούν κάθε Εργαστήριο και συμπεριλαμβάνονται στην πολιτική ασφαλείας του Τμήματος. Καλύπτουν όσα πρέπει να γνωρίζουν εργαζόμενοι και φοιτητές για την κατάλληλη σήμανση στους χώρους εκπαίδευσης και έρευνας, τον εξοπλισμό ασφαλείας, την ασφαλή χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού, την αντιμετώπιση σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, και τους βασικούς κανόνες κοινής λογικής. Οι κανόνες αυτοί αποτελούν περιεκτική απόδοση των γενικών κανονισμών ασφαλείας που υφίστανται σε Ευρωπαϊκό πλαίσιο και στις Η.Π.Α. Αφορούν στα μέτρα προστασίας που πρέπει να είναι εγκατεστημένα σε οποιονδήποτε, καλά καθορισμένο χώρο εργασίας, Πανεπιστήμιο ή Βιομηχανία ή προσωπική δραστηριότητα που μπορεί να έχει επιπτώσεις στον εργαζόμενο ή ανθρώπους σε γειτνίαση με την εν λόγω δραστηριότητα.

Από 1-9-2018, όλοι οι φοιτητές καλούνται από τους Υπευθύνους Εργαστηρίων να υπογράφουν τη [Δήλωση Συναίνεσης Εργαστηριακής Ασφάλειας](#) για κάθε Εργαστήριο, το οποίο πρόκειται να παρακολουθήσουν.

Σύμβουλοι Σπουδών

Οι σύμβουλοι σπουδών συμβουλεύουν και υποστηρίζουν όλους τους φοιτητές του Τμήματος καθ' όλη τη διάρκεια φοίτησης και ειδικά τους πρωτοετείς φοιτητές με σκοπό να διευκολυνθεί η μετάβασή τους από τη δευτεροβάθμια στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Ενημερώνουν, πληροφορούν και συμβουλεύουν όλους τους φοιτητές σε θέματα των σπουδών τους και της μετέπειτα επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας. Επιπλέον, καταβάλλουν ιδιαίτερη υποστηρικτική φροντίδα για φοιτητές που αντιμετωπίζουν σοβαρές οικογενειακές, προσωπικές ή άλλες δυσχέρειες στην επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών τους. Τέλος παρακολουθούν την

ακαδημαϊκή πορεία των φοιτητών, ανά εξάμηνο.

Οι σύμβουλοι σπουδών ορίζονται κάθε Μάιο από τη Συνέλευση του Τμήματος με ετήσια θητεία, η οποία αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε ακαδημαϊκού έτους και μπορεί να ανανεώνεται με τη σύμφωνη γνώμη τους. Σε κάθε φοιτητή ορίζεται κατά την εγγραφή του στο Τμήμα ένας υπεύθυνος σύμβουλος σπουδών μέχρι την ολοκλήρωση των σπουδών του. Οι σύμβουλοι σπουδών ενημερώνουν εγγράφως τη Συνέλευση του Τμήματος για το έργο και τη δραστηριότητά τους τουλάχιστον δύο φορές τον χρόνο. Στην έκθεσή τους οι σύμβουλοι σπουδών μπορεί να επισημαίνουν δυσλειτουργίες ή ελλείψεις που δημιουργούν προβλήματα στους φοιτητές και να προτείνουν μέτρα για την αντιμετώπισή τους.

Κατάλογος των [Συμβούλων Σπουδών](#) βρίσκεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Πλέον του θεσμού των συμβούλων σπουδών, για την υποστήριξη φοιτητών προερχόμενων από ευαίσθητες κοινωνικά ομάδες έχει συσταθεί και το [Παρατηρητήριο Φοιτητών Ευαίσθητων Κοινωνικών Ομάδων](#).

2.4. Πειθαρχικά Παραπτώματα, Ποινές και Κυρώσεις

Γενικά, πειθαρχικό παράπτωμα για τους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές, και υποψήφιους διδάκτορες του Τμήματος συνιστά η παραβίαση των α) διατάξεων της ισχύουσας νομοθεσίας για τα ΑΕΙ ή αποφάσεων εγκεκριμένων από τη Συνέλευση του Τμήματος, και β) κανόνων συμπεριφοράς που πρέπει να επιδεικνύονται ώστε να μη διαταράσσεται η εύρυθμη λειτουργία του Τμήματος και να μη θίγεται το κύρος του.

Πειθαρχικά παραπτώματα

Σύμφωνα με τον Νόμο 4777/17-2-2021:

1. Το πειθαρχικό παράπτωμα τελείται με εκ προθέσεως πράξη του φοιτητή η οποία μπορεί να του καταλογιστεί. Το πειθαρχικό παράπτωμα μπορεί να τελεστεί και από αμέλεια, εφόσον αυτό ορίζεται ειδικά. Το παράπτωμα μπορεί να τελεστεί και με παροχή συνδρομής σε τρίτο πρόσωπο ή διευκόλυνσή του για την τέλεση πειθαρχικού παραπτώματος.

2. Πειθαρχικά παραπτώματα για τους φοιτητές συνιστούν:

α) η παραβίαση του αδιάβλητου των εξετάσεων, β) η λογοκλοπή ή η αποσιώπηση της άμεσης ή έμμεσης συνεισφοράς άλλων προσώπων στο εκάστοτε αντικείμενο επιστημονικής ενασχόλησης ή έρευνας,

γ) η καταστροφή περιουσίας του ιδρύματος, κινητής ή ακίνητης, που χρησιμοποιείται από το ίδρυμα ή μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας,

δ) η παρεμπόδιση της εύρυθμης λειτουργίας του ιδρύματος, συμπεριλαμβανομένης τόσο της εκπαιδευτικής, ερευνητικής ή διοικητικής λειτουργίας του όσο και της λειτουργίας των μονομελών και συλλογικών οργάνων και των υπηρεσιών του, καθώς και της χρήσης των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού του,

ε) η χρήση των στεγασμένων ή ανοικτών χώρων, των εγκαταστάσεων, των υποδομών και του εξοπλισμού του ιδρύματος χωρίς την άδεια των αρμόδιων οργάνων του,

στ) η χρήση των στεγασμένων ή ανοικτών χώρων, των εγκαταστάσεων, των υποδομών και του εξοπλισμού του ιδρύματος για την εξυπηρέτηση σκοπών που δεν συνάδουν με την αποστολή του, καθώς και η διευκόλυνση τρίτων για την τέλεση της πράξης αυτής,

ζ) η υπαίτια και με οποιονδήποτε τρόπο ρύπανση των στεγασμένων ή ανοικτών χώρων του ιδρύματος, συμπεριλαμβανομένης και της ηχορύπανσης,

η) η χρήση απαγορευμένων ουσιών, που εμπίπτουν στον ν. 4139/2013 (Α' 74), εντός του ιδρύματος και η οποιαδήποτε συμβολή στη διακίνηση αυτών,

θ) η τέλεση οποιουδήποτε πλημμελήματος ή κακουργήματος εφόσον συνδέεται με τη φοιτητική ιδιότητα.

Πειθαρχικές ποινές

1. Οι πειθαρχικές ποινές που επιβάλλονται σε φοιτητή, αν διαπράξει πειθαρχικό παράπτωμα, είναι οι εξής:

α) έγγραφη επίπληξη,

β) απαγόρευση συμμετοχής σε εξετάσεις ενός ή περισσότερων μαθημάτων, για μία ή περισσότερες εξεταστικές περιόδους,

γ) προσωρινή ή μόνιμη απαγόρευση χρήσης εξοπλισμού ή εγκαταστάσεων του ιδρύματος,

δ) προσωρινή αναστολή της φοιτητικής ιδιότητας από έναν (1) έως είκοσι τέσσερις (24) μήνες και

ε) οριστική διαγραφή.

2. Η προσωρινή αναστολή της φοιτητικής ιδιότητας επιφέρει την αναστολή της ισχύος του δελτίου ειδικού εισιτηρίου και την αντίστοιχου χρόνου αποστέρηση των δικαιωμάτων που η ιδιότητα αυτή συνεπάγεται, όπως της συμμετοχής στις εξετάσεις, της λήψης διδακτικών συγγραμμάτων και της λήψης υποστηρικτικού

χαρακτήρα χρηματικών ή άλλων παροχών από το ίδρυμα. Ποινή αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας άνω των έξι (6) μηνών συνεπάγεται και τη στέρηση του δικαιώματος χρήσης των χώρων και υποδομών του ιδρύματος, καθώς και του δικαιώματος διαμονής στις φοιτητικές εστίες του Α.Ε.Ι. κατά το αντίστοιχο χρονικό διάστημα.

3. Για τα πειθαρχικά παραπτώματα της παρ. 2 του άρθρου 23 μπορεί να επιβληθεί οποιαδήποτε από τις αναφερόμενες στην παρ. 1 του παρόντος ποινές με εξαίρεση την ποινή της οριστικής διαγραφής, η οποία μπορεί να επιβληθεί αποκλειστικά για τα πειθαρχικά παραπτώματα των περ. γ', δ', η' και θ' της παρ. 2 του άρθρου 23.

4. Η πειθαρχική ευθύνη λήγει με την απώλεια της φοιτητικής ιδιότητας. Η πειθαρχική διαδικασία παύει, εφόσον ο πειθαρχικά διωκόμενος απωλέσει καθ' οιονδήποτε τρόπο τη φοιτητική ιδιότητα.

Πειθαρχικά όργανα

1. Πειθαρχικά όργανα είναι ο πρύτανης, ο αρμόδιος αντιπρύτανης, ο πρόεδρος του τμήματος, ο κοσμήτορας της σχολής σε περιπτώσεις μονοτμηματικών σχολών, οι αναπληρωτές τους και το Πειθαρχικό Συμβούλιο Φοιτητών.

2. Ο πρόεδρος του τμήματος και ο κοσμήτορας της σχολής σε περιπτώσεις μονοτμηματικών σχολών είναι αρμόδιοι και για την επιβολή των πειθαρχικών ποινών της έγγραφης επίπληξης και του αποκλεισμού από τη συμμετοχή στις εξετάσεις ενός (1) ή περισσότερων μαθημάτων σε μία (1) εξεταστική περίοδο. Οι ίδιες ποινές επιβάλλονται και από τον πρύτανη ή τον αρμόδιο ανά περίπτωση αντιπρύτανη ή τον νόμιμο αναπληρωτή του, αν λάβουν γνώση ή έχουν σοβαρές ενδείξεις για την τέλεση πειθαρχικού παραπτώματος και δεν έχει ασκηθεί πειθαρχική δίωξη από τον πρόεδρο του τμήματος ή τον κοσμήτορα της σχολής. Εφόσον η βαρύτητα του παραπτώματος δικαιολογεί την επιβολή βαρύτερης ποινής, τα όργανα των προηγούμενων εδαφίων παραπέμπουν την υπόθεση στο Πειθαρχικό Συμβούλιο Φοιτητών, το οποίο έχει την αρμοδιότητα για την επιβολή και κάθε άλλης πειθαρχικής ποινής.

3. Το Πειθαρχικό Συμβούλιο Φοιτητών αποτελείται από:

α) τον αρμόδιο για τα ακαδημαϊκά θέματα αντιπρύτανη, ως πρόεδρο, με αναπληρωτή του τον αρμόδιο για τα διοικητικά θέματα αντιπρύτανη,

β) το αρχαιότερο μέλος της κοσμητείας, με αναπληρωτή του το αμέσως νεότερο μέλος της,

γ) δύο μέλη Δ.Ε.Π. του τμήματος με τους αναπληρωτές τους,

δ) έναν εκπρόσωπο των φοιτητών με τον αναπληρωτή του.

4. Το Πειθαρχικό Συμβούλιο Φοιτητών συγκροτείται με απόφαση του πρύτανη για θητεία δύο (2) ετών, με εξαίρεση τον εκπρόσωπο των φοιτητών και τον αναπληρωτή του, οι οποίοι ορίζονται για θητεία ενός (1) έτους. Ο εκπρόσωπος των φοιτητών και ο αναπληρωτής του αναδεικνύονται με μυστική ψηφοφορία με ηλεκτρονικά μέσα από το σύνολο των φοιτητών του ιδρύματος, με ανάλογη εφαρμογή της διαδικασίας ανάδειξης εκπροσώπου των φοιτητών στη σύγκλητο. Αν δεν αναδειχθεί ή απουσιάζει ο εκπρόσωπος των φοιτητών, το πειθαρχικό συμβούλιο συγκροτείται, λειτουργεί, συνεδριάζει και λαμβάνει νομίμως αποφάσεις χωρίς τη συμμετοχή του. Χρέη γραμματέα εκτελεί μόνιμος διοικητικός υπάλληλος του ιδρύματος, ο οποίος ορίζεται με την πράξη συγκρότησης.

5. Η δίωξη και τιμωρία των πειθαρχικών παραπτωμάτων αποτελεί καθήκον των πειθαρχικών οργάνων.

Πειθαρχική δίωξη και διαδικασία

1. Η πειθαρχική δίωξη εις βάρος φοιτητή ασκείται από τον πρόεδρο του οικείου τμήματος ή από τον κοσμήτορα της σχολής σε περιπτώσεις μονοτμηματικών σχολών. Δύναται να ασκηθεί και από τον πρύτανη ή τον αρμόδιο αντιπρύτανη ή τον νόμιμο αναπληρωτή του, αν λάβουν γνώση ή έχουν σοβαρές ενδείξεις για την τέλεση πειθαρχικού παραπτώματος και δεν έχει ασκηθεί πειθαρχική δίωξη από τον πρόεδρο του τμήματος ή τον κοσμήτορα της σχολής.

2. Η πειθαρχική δίωξη φοιτητή αρχίζει είτε με την έγγραφη κλήση σε προηγούμενη ακρόαση (απολογία) του πειθαρχικώς διωκόμενου ενώπιον του αρμόδιου μονομελούς πειθαρχικού οργάνου είτε με την παραπομπή του στο πειθαρχικό συμβούλιο, το οποίο τον καλεί σε απολογία υποχρεωτικώς μετά την ολοκλήρωση της πειθαρχικής ανάκρισης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 27. Η κλήση σε απολογία γίνεται εγγράφως. Στο έγγραφο κλήσης και στο παραπεμπτήριο έγγραφο, το οποίο κοινοποιείται στον πειθαρχικώς διωκόμενο, περιγράφονται με σαφή και ορισμένο τρόπο τα πραγματικά περιστατικά που συνιστούν το πειθαρχικό παράπτωμα και παρατίθενται οι διατάξεις που το τυποποιούν, καθώς και οι προβλεπόμενες γι' αυτό ποινές. Στα ίδια έγγραφα γίνεται αναφορά και στο σχετικό αποδεικτικό υλικό, στο οποίο ο πειθαρχικώς διωκόμενος έχει πρόσβαση είτε με επισκόπησή του είτε με χορήγηση αντιγράφων. Η τασσόμενη προθεσμία για απολογία είναι εύλογη και, πάντως, δεν μπορεί να είναι μικρότερη των δεκαπέντε (15) ημερών.

3. Μετά το πέρας της ανάκρισης του άρθρου 27 και πριν από την έκδοση απόφασης, το Πειθαρχικό Συμβούλιο των Φοιτητών καλεί εκ νέου τον φοιτητή σε ακρόαση, παρέχοντάς του εύλογο χρόνο, ο οποίος

δεν μπορεί να είναι μικρότερος των πέντε (5) ημερών, για την προετοιμασία της υπεράσπισής του. Ο φοιτητής έχει δικαίωμα να παρίσταται με συνήγορο και να προτείνει μάρτυρες υπεράσπισης. Αν ο φοιτητής δεν κατανοεί την ελληνική γλώσσα, λαμβάνεται μέριμνα για τη μετάφραση των σημαντικότερων εγγράφων της διαδικασίας σε γλώσσα που κατανοεί και για την παροχή σε αυτόν διερμηνέα.

4. Δεύτερη πειθαρχική δίωξη για το ίδιο παράπτωμα είναι απαράδεκτη λόγω δεδικασμένου ή εκκρεμοδικίας.

Πειθαρχική ανάκριση και ανακριτικές πράξεις

1. Το Πειθαρχικό Συμβούλιο Φοιτητών διεξάγει υποχρεωτικά πειθαρχική ανάκριση. Κατ' εξαίρεση δεν είναι υποχρεωτική η ανάκριση όταν:

α) τα πραγματικά περιστατικά που συνιστούν την αντικειμενική υπόσταση του πειθαρχικού παραπτώματος προκύπτουν από τον φάκελο κατά τρόπο αναμφισβήτητο,

β) ο φοιτητής ομολογεί με την απολογία του κατά τρόπο μη επιδεχόμενο αμφισβήτησης ότι διέπραξε το πειθαρχικό παράπτωμα,

γ) έχει προηγηθεί ανάκριση ή προανάκριση σύμφωνα με τον Κώδικα Ποινικής Δικονομίας για ποινικό αδίκημα που αποτελεί και πειθαρχικό παράπτωμα,

δ) έχει διενεργηθεί, πριν την έκδοση του παραπεμπτηρίου εγγράφου, ένορκη διοικητική εξέταση (Ε.Δ.Ε.) ή άλλη ένορκη εξέταση κατά την οποία διαπιστώθηκε διάπραξη πειθαρχικού παραπτώματος από συγκεκριμένο φοιτητή. Το ίδιο ισχύει όταν η διάπραξη πειθαρχικού παραπτώματος προκύπτει από έκθεση δικαστικού οργάνου ή άλλου ελεγκτικού οργάνου της διοίκησης.

2. Το Πειθαρχικό Συμβούλιο Φοιτητών ζητά από τον κοσμήτορα της σχολής ή τον πρόεδρο του τμήματος, να ορίσει μέλος Δ.Ε.Π. για τη διεξαγωγή της πειθαρχικής ανάκρισης, η οποία περατώνεται εντός μηνός από την κοινοποίηση της απόφασης του Πειθαρχικού Συμβουλίου Φοιτητών περί διεξαγωγής πειθαρχικής ανάκρισης. Εκείνος που διενεργεί την πειθαρχική ανάκριση μπορεί να ζητήσει, με αιτιολογημένη αίτησή του, παράταση της προθεσμίας αυτής. Η παράταση αυτή δεν υπερβαίνει τον ένα (1) μήνα. Η πειθαρχική ανάκριση μπορεί να επεκταθεί στην έρευνα και άλλων παραπτωμάτων του ίδιου φοιτητή, εφόσον προκύπτουν επαρκή στοιχεία. Καθήκοντα γραμματέα εκτελεί υπάλληλος ο οποίος ορίζεται από εκείνον που διενεργεί την ανάκριση.

3. Ανακριτικές πράξεις είναι: α) η αυτοψία, β) η εξέταση μαρτύρων, γ) η πραγματογνωμοσύνη, δ) η ανωμοτί εξέταση του διωκόμενου.

4. Για την ανακριτική πράξη συντάσσεται έκθεση που υπογράφεται από όσους συνέπραξαν. Αν κάποιος από τους μάρτυρες είναι αναλφάβητος ή αρνείται να υπογράψει ή βρίσκεται σε φυσική αδυναμία να υπογράψει, γίνεται σχετική μνεία στην έκθεση.

Ένορκη Διοικητική Εξέταση

Σε περίπτωση που υφίστανται σοβαρές υπόνοιες ή σαφείς ενδείξεις για τη διάπραξη πειθαρχικού παραπτώματος, χωρίς όμως να είναι γνωστά τα πρόσωπα που ευθύνονται, ο πρόεδρος του τμήματος ή ο κοσμήτορας σε περίπτωση μονοτμηματικών σχολών, παραγγέλλει Ένορκη Διοικητική Εξέταση (Ε.Δ.Ε.), ορίζοντας ταυτόχρονα το μέλος Δ.Ε.Π. που θα τη διεξαγάγει. Η Ε.Δ.Ε. αποσκοπεί στη συλλογή στοιχείων για τη διαπίστωση της τέλεσης πειθαρχικού παραπτώματος και τον προσδιορισμό των προσώπων που ευθύνονται, καθώς και στη διερεύνηση των συνθηκών κάτω από τις οποίες αυτό έχει τελεστεί. Για τον σκοπό αυτό, ο διενεργών αυτή μπορεί να αποφασίζει, πέραν της εξέτασης μαρτύρων, τη διενέργεια αυτοψίας και πραγματογνωμοσύνης. Η Ε.Δ.Ε. δεν συνιστά έναρξη πειθαρχικής δίωξης και ολοκληρώνεται εντός μηνός από την παραγγελία της με την υποβολή αιτιολογημένης έκθεσης του διενεργήσαντος. Η έκθεση υποβάλλεται, με όλα τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν, στον διατάξαντα τη διενέργεια της Ε.Δ.Ε..

Αποφάσεις πειθαρχικών οργάνων και τρόπος λήψης τους

1. Το πειθαρχικό όργανο δεσμεύεται από την κρίση που περιέχεται σε αμετάκλητη απόφαση ποινικού δικαστηρίου ή σε αμετάκλητο απαλλακτικό βούλευμα, μόνο ως προς την ύπαρξη ή την ανυπαρξία πραγματικών περιστατικών που στοιχειοθετούν την αντικειμενική υπόσταση πειθαρχικού παραπτώματος. Σε κάθε άλλη περίπτωση η αμετάκλητη απόφαση του ποινικού δικαστηρίου συνεκτιμάται στην πειθαρχική διαδικασία.

2. Κατά την επιλογή και επιμέτρηση της ποινής συνεκτιμώνται ιδίως: α) η βαρύτητα της πράξης, β) η μορφή και ο βαθμός της υπαιτιότητας, γ) οι συνθήκες τέλεσης, δ) η δράση βάσει οργανωμένου σχεδίου, ε) αν ο πειθαρχικά διωκόμενος διαδραμάτισε ρόλο ιθύνοντα ή συμμετόχου σε πράξη που τελέστηκε από περισσότερους του ενός.

3. Στην απόφαση αναφέρονται ρητά οι λόγοι και τα πραγματικά περιστατικά, που στοιχειοθετούν το πειθαρχικό αδίκημα και δικαιολογούν την κρίση του οργάνου για την επιμέτρηση της ποινής που επέβαλε.

4. Το Πειθαρχικό Συμβούλιο Φοιτητών λαμβάνει αποφάσεις κατά πλειοψηφία. Στην περίπτωση πειθαρχικής απόφασης περί ενοχής του διωκόμενου που έχει ληφθεί κατά πλειοψηφία, όλα τα μέλη του

ψηφίζουν για την ποινή που επιβάλλεται. Λευκή ψήφος ή αποχή από την ψηφοφορία δεν επιτρέπεται. Η ισοψηφία λειτουργεί υπέρ του διωκομένου.

Παραγραφή πειθαρχικών παραπτωμάτων και ποινών

1. Με την επιφύλαξη της παρ. 4 του άρθρου 24, τα πειθαρχικά παραπτώματα παραγράφονται μετά την παρέλευση πέντε (5) ετών από τον χρόνο τέλεσής τους, εκτός αν αποτελούν και ποινικά αδικήματα, οπότε δεν παραγράφονται πριν τη συμπλήρωση του χρόνου της παραγραφής που ισχύει για τα τελευταία, καθώς και όσο υπάρχει εκκρεμής διαδικασία ενώπιον των ποινικών δικαστηρίων. Η κλήση σε προηγούμενη ακρόαση της παρ. 2 του άρθρου 26 ή η παραπομπή στο πειθαρχικό συμβούλιο διακόπτουν την παραγραφή. Σε περίπτωση διακοπής, η παραγραφή δεν μπορεί να υπερβεί συνολικά τα επτά (7) έτη έως την έκδοση της πειθαρχικής απόφασης.

2. Η πειθαρχική δίωξη δεν αναστέλλεται λόγω εκκρεμούς ποινικής διαδικασίας, εκτός αν το πειθαρχικό συμβούλιο αποφασίσει διαφορετικά. Για όσο χρονικό διάστημα αναστέλλεται η πειθαρχική δίωξη σύμφωνα με το πρώτο εδάφιο, αναστέλλεται και η παραγραφή του παραπτώματος.

3. Οι πειθαρχικές ποινές που επιβάλλονται σύμφωνα με τον παρόντα νόμο δεν εκτελούνται μετά την παρέλευση τριών ετών από τον χρόνο της αμετάκλητης επιβολής τους.

Δικαστική προστασία

Κατά της απόφασης με την οποία επιβάλλεται οποιαδήποτε πειθαρχική ποινή της παρ. 1 του άρθρου 24 πλην της περ. α', ο φοιτητής μπορεί να ασκήσει αίτηση ακύρωσης στο διοικητικό εφετείο του τόπου όπου εδρεύει το Α.Ε.Ι..

Εξουσιοδοτικές διατάξεις

1. Με απόφαση του πρύτανη συγκροτείται το Πειθαρχικό Συμβούλιο Φοιτητών σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 25.

2. Με τον εσωτερικό κανονισμό του Α.Ε.Ι. είναι δυνατή η πρόβλεψη και άλλων, πέραν των αναφερομένων στο άρθρο 23, πειθαρχικών παραπτωμάτων, καθώς και η περαιτέρω ρύθμιση της πειθαρχικής ανάκρισης και διαδικασίας. Με τον εσωτερικό κανονισμό του Α.Ε.Ι. είναι δυνατή και η αντιστοίχιση των πειθαρχικών παραπτωμάτων προς τις επιβαλλόμενες πειθαρχικές ποινές, με εξαίρεση τα παραπτώματα για τα οποία μπορεί να επιβληθεί η ποινή της οριστικής διαγραφής, σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 24.

2.5. Κώδικας Δεοντολογίας και καλής Πρακτικής ΑΠΘ

Η Σύγκλητος του ΑΠΘ, αποφάσισε την έγκριση Κώδικα Δεοντολογίας και καλής Πρακτικής, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 47 του ν. 4485/2017 (Α' 114). Οι διατάξεις του Κώδικα αυτού, εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά, ισχύουν για όλη την ακαδημαϊκή κοινότητα του Α.Π.Θ., η οποία αποτελείται από:

- (α) τα μέλη ΔΕΠ του Α.Π.Θ. όλων των βαθμίδων,
- (β) το βοηθητικό εκπαιδευτικό και ερευνητικό προσωπικό του Α.Π.Θ. (ΕΔΙΠ, ΕΕΠ, ΕΤΕΠ, βοηθούς, επιστημονικούς συνεργάτες, συμβασιούχους ΠΔ 407 κ.λπ.),
- (γ) τους επισκέπτες καθηγητές,
- (δ) το διοικητικό προσωπικό και τους εργολαβικούς υπαλλήλους,
- (ε) τους φοιτητές (προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς),
- (στ) τους υποψήφιους διδάκτορες και
- (ζ) τους μεταδιδάκτορες του Α.Π.Θ.

2.6 Δίπλωμα

Βαθμός Διπλώματος

Ο βαθμός του διπλώματος υπολογίζεται συνεκτιμώντας τους βαθμούς όλων των μαθημάτων και της διπλωματικής εργασίας, με συντελεστές βαρύτητας ίσους προς τις αντίστοιχες μονάδες ECTS των μαθημάτων. Ο βαθμός διπλώματος υπολογίζεται ως εξής:

$$M.O. = \frac{\sum_1^N B_i \times ECTS_i}{\sum_1^N ECTS_i}$$

όπου B_i είναι ο βαθμός του μαθήματος i , N είναι ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων, συμπεριλαμβανομένης και της διπλωματικής εργασίας και $ECTS_i$ είναι οι μονάδες ECTS του μαθήματος i . Ο βαθμός διπλώματος αποδίδεται με δύο δεκαδικά ψηφία.

Πιστοποιητικό Γνώσης Χρήσης Υπολογιστών

Το Τμήμα Χημικών Μηχανικών χορηγεί Πιστοποιητικό Γνώσης Χρήσης Υπολογιστών στους αποφοίτους του, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 2/2-10-2006 απόφαση της Συνεδρίασης της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος και την υπ' αριθμ. 8/13-7-2015 απόφαση της Συνεδρίασης της Συνέλευσης του Τμήματος, σε εφαρμογή του ΠΔ44/05(ΦΕΚ 63/9-3-05 τ.Α).

Απονομή Ενιαίου και Αδιάσπαστου Τίτλου Σπουδών Μεταπτυχιακού επιπέδου (Integrated Master)

Σύμφωνα με τη Διαπιστωτική απόφαση για την υπαγωγή Τμημάτων της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης στις διατάξεις της παρ. 1 του άρθρου 46 του Ν. 4485/2017 (Α'114), η επιτυχής ολοκλήρωση του πρώτου κύκλου σπουδών, που οργανώνεται στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Α.Π.Θ., οδηγεί στην απονομή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (Integrated Master) στην ειδικότητα του Χημικού Μηχανικού, επιπέδου 7 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων.

Παράρτημα Διπλώματος

Το Τμήμα Χημικών Μηχανικών χορηγεί Παράρτημα Διπλώματος σε όλους τους αποφοίτους του. Το Παράρτημα Διπλώματος αποτελεί επεξηγηματικό έγγραφο με πληροφορίες σχετικές με τη φύση, το επίπεδο, το γενικότερο πλαίσιο εκπαίδευσης, το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών, καθώς και έναν πίνακα κατάταξης της βαθμολογίας των αποφοίτων με βάση τις βαθμολογίες των αποφοίτων προηγούμενων ακαδημαϊκών ετών. Σκοπός του είναι να συμβάλλει στη διαφάνεια και να διευκολύνει την ακαδημαϊκή και επαγγελματική αναγνώριση των τίτλων σπουδών του αποφοίτου, ιδιαίτερα εκτός των συνόρων της χώρας προέλευσης.

Για όλους τους φοιτητές, παλιούς και νέους, τα επιπλέον μαθήματα επιλογής (πέραν του υποχρεωτικού ελάχιστου αριθμού), τα οποία ενδεχομένως έχουν δηλώσει ή εξεταστεί, δεν υπολογίζονται στον βαθμό διπλώματος, αλλά θα αναγράφονται στην Αναλυτική Βαθμολογία και στο Παράρτημα Διπλώματος.

Το Παράρτημα Διπλώματος δεν υποκαθιστά τον τίτλο σπουδών, αλλά επισυνάπτεται σε αυτόν και εκδίδεται αυτομάτως και χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα.

Κεφάλαιο 3

Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

Αρμόδια για την κατάρτιση του Προγράμματος Σπουδών είναι η Συνέλευση του Τμήματος. Το αναλυτικό πρόγραμμα μαθημάτων καταρτίζεται ή τροποποιείται και εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος μέχρι τέλος Απριλίου του προηγούμενου της εφαρμογής ακαδημαϊκού έτους.

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών αναπροσαρμόστηκε σύμφωνα με τις σύγχρονες απαιτήσεις της επιστήμης και ισχύει από το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023. Περιλαμβάνει υποχρεωτικά μαθήματα κορμού και προσφέρονται μαθήματα πέντε κύκλων επιλογών, τα οποία καλύπτουν τους κύριους τομείς εφαρμογής της Χημικής Μηχανικής.



Εργαστήριο Χημικής Μηχανικής II (πάνω)
Εργαστήριο Πετροχημικής Τεχνολογίας (κάτω αριστερά)
Εργαστήρια Χημικής Μηχανικής I & II (κάτω δεξιά)

3.1. Πρόγραμμα Σπουδών 2022-2023 (απόφ. Συνέλευσης 13/13-5-2022)

3.1.1. Υποχρεωτικά Μαθήματα

Κωδ.	Μάθημα	Θ	Α	Ε	ECTS Μονάδες
1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (1Α)					
1. MA1	Μαθηματικά Ι	3	2	-	6
2. ΦΥ1	Φυσική Ι	3	1	2	6
3. AX1	Ανόργανη Χημεία	3	1	3	7 (4Θ+3Ε)
4. XM1	Εισαγωγή στη Χημική Μηχανική	2			5
5. HY1	Εισαγωγή Η/Υ	1	2		4
Σύνολο					28
2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (1Β)					
1. MA2	Μαθηματικά ΙΙ	3	2	2	5
2. ΦΥ2	Φυσική ΙΙ	3	1	2	6
3. AN2	Αναλυτική Χημεία	2	1	3	7 (4Θ+3Ε)
4. ΦΧ2	Φυσική Χημεία Ι	3	1		5
5. ΤΣ2	Τεχνικό Σχέδιο	2		1	4
6. ME2	Ισοζύγια μάζας και ενέργειας	2	1		5
Σύνολο					32
3^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (2Α)					
1. MA3	Μαθηματικά ΙΙΙ	3	1	1	5
2. ΦΧ3	Φυσική Χημεία ΙΙ	2	1	3	7 (4Θ+3Ε)
3. ΕΘ3	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική Ι	2	2		5
4. ΟΧ3	Οργανική Χημεία Ι	2	1	3	7 (4Θ+3Ε)
5. ΣΤ3	Στατιστική	2	1		5
Σύνολο					29
4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (2Β)					
1.ΟΧ4	Οργανική Χημεία ΙΙ	2	1		5
2. ΔΕ4	Τεχνικές Οργάνωσης Παραγωγής	3	1		5
3. ΕΘ4	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική ΙΙ	2	2		5
4. ΦΜ4	Φαινόμενα Μεταφοράς Ι	3	2		6
5. ΗΥ4	Αριθμητικές Μέθοδοι για Μηχανικούς	2		2	5
6.	Ένα μάθημα Επιλογής από τις «Γενικές Επιλογές (Α & Β)»	2	1		5
Σύνολο					31
5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (3Α)					
1. ΕΥ5	Επιστήμη & Τεχνολογία Υλικών Ι	3	2		6
2. ΦΔ5	Φυσικές Διεργασίες Ι	3	2		5
3. ΕΠ5	Επιστήμη και Τεχνολογία Πολυμερών	2	2		5
4. ΦΜ5	Φαινόμενα Μεταφοράς ΙΙ	3	2		6
5. ΒΤ5	Βιοτεχνολογία	2	2		5
6.	Ένα μάθημα Επιλογής από τις «Γενικές Επιλογές» ή μια «Επιλογή κατεύθυνσης»	2	1		5
Σύνολο					32
6^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (3Β)					
1. ΧΑ6	Σχεδιασμός Χημικών Αντιδραστήρων Ι	3	2		5
2. ΔΔ6	Δυναμική Προσομοίωση Διεργασιών	2	1	2	6
3. ΦΔ6	Φυσικές Διεργασίες ΙΙ	3	2		6
4. ΤΥ6	Επιστήμη & Τεχνολογία Υλικών ΙΙ	3	2		6

Κωδ.	Μάθημα	Θ	Α	Ε	ECTS Μονάδες
5.	Ένα μάθημα Επιλογής από τις «Γενικές Επιλογές» ή μια «Επιλογή κατεύθυνσης»	2	1		5
Σύνολο					28
7ο ΕΞΑΜΗΝΟ (4Α)					
1. ΧΑ7	Σχεδιασμός Χημικών Αντιδραστήρων II	3	2		6
2. ΒΤ7	Μηχανική Τροφίμων	2	3		5
3. ΡΣ7	Ρύθμιση Συστημάτων	3	2		5
4. ΕΠ7	Ενεργειακές Πρώτες Ύλες	2	2		5
5. ΧΜ7	Εργαστήριο Χημικής Μηχανικής I			3	4
6.	Ένα μάθημα Επιλογής από «Επιλογή κατεύθυνσης»	2	1		5
Σύνολο					30
8ο ΕΞΑΜΗΝΟ (4Β)					
1. ΧΕ8	Σχεδιασμός Χημικών Εγκαταστάσεων	2	2	1	6
2. ΔΑ8	Περιβαλλοντική Μηχανική	2	1	1	5
3. ΧΜ8	Εργαστήριο Χημικής Μηχανικής II			3	4
4. ΜΜ8	Φαινόμενα Μεταφοράς Μάζας	2	2		5
5.	Ένα μάθημα Επιλογής από «Επιλογή κατεύθυνσης»	2	1		5
6.	Ένα μάθημα Επιλογής από «Επιλογή κατεύθυνσης»	2	1		5
Σύνολο					30
9ο ΕΞΑΜΗΝΟ (5Α)					
1. ΤΜ9	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη I	2	3		8
2.	Ένα μάθημα Επιλογής από «Επιλογή κατεύθυνσης»	2	1		5
3.	Ένα μάθημα Επιλογής από «Επιλογή κατεύθυνσης»	2	1		5
4.	Ένα μάθημα Επιλογής από «Επιλογή κατεύθυνσης»	2	1		5
5.	Ένα μάθημα Επιλογής από «Επιλογή κατεύθυνσης»	2	1		5
Σύνολο					28
10ο ΕΞΑΜΗΝΟ (5Β)					
1. ΤΜ10	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη II	2			2
2. ΔΕΧ	Διπλωματική Εργασία			ν	30
Σύνολο					32
ΣΥΝΟΛΟ					300

3.1.2. Κύκλοι Μαθημάτων Επιλογής

Κωδ.	Μάθημα	Εξάμ.	Παρ.	ECTS Μονάδες
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ Ι. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ Α				
ΓΠ1	Γενική Κοινωνιολογία*	Χ	5-7	5
ΕΑ008	Ελληνικά I (για αλλοδαπούς)	Χ		5
ΕΑ009	Ελληνικά II (για αλλοδαπούς)	Ε		5
ΕΑ018	Στοιχεία Δικαίου	Ε	4-6	5
ΕΛΕ 27	Δίκαιο Δημοσίων Συμβάσεων	Χ	5-7	5
ΕΛΕ 46	Δίκαιο Περιβάλλοντος-Χωροταξικό Πολεοδομικό	Ε	4-6	5

Κωδ.	Μάθημα	Εξάμ.	Παρ.	ECTS Μονάδες
EA006	Γερμανικά για Χημικούς Μηχανικούς	X/E	4-6	5
EA005	Αγγλικά για Χημικούς Μηχανικούς	X/E	4-6	5
ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ Β				
Φυσική - Χημεία - Πληροφορική				
EA022	Εφαρμοσμένη Οπτική	E	4,6	5
EA024	Πυρηνική Τεχνολογία*	X	5-7	5
EA025	Κβαντική Φυσική	E	4,6	5
EA081	Γλώσσες Προγραμματισμού	E	6,8,10	5
EA115	Ετεροκυκλικές Ενώσεις και Εφαρμογές	E	4,6	5
KΠ071	Χημεία Περιβάλλοντος	E	4-6	5
EA114	Βιομηχανική Ανόργανη Χημεία	E	4,6	5
Διοίκηση - Ασφάλεια Επιχειρήσεων				
328	Αξιοπιστία και Συντήρηση	X	5-7	5
125	Επιχειρησιακή Έρευνα Ι	X	5-7	5
KM104	Υγιεινή και Ασφάλεια στη Βιομηχανία	X	5-7	5
KΠΑ1	Πρακτική Άσκηση	X/E	8,9	5
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΙΙ: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ				
EA112	Σύγχρονες Μέθοδοι στην Ενόργανη Ανάλυση	X	5-7	5
KE052	Διεργασίες Παραγωγής Συμβατικών και Εναλλακτικών Καυσίμων Χαμηλού Αποτυπώματος	E	8,10	5
KE054	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	X	5,7,9	5
KE056	Μέθοδοι Ανάλυσης Ενεργειακών/ Περιβαλλοντικών Συστημάτων	E	6,8	5
KE105	Θέρμανση - Ψύξη – Κλιματισμός	E	6,8	5
KΠ074	Ποιοτικά Χαρακτηριστικά και Επεξεργασία Νερού	X	5,7,9	5
KΠ073	Διαχείριση Αερίων Αποβλήτων	X	5,7,9	5
KΠ078	Διαχείριση Υδάτινων Πόρων και Υγρών Αποβλήτων	X	5,7,9	5
KΠ079	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων & Στερεών Καυσίμων	E	6,8	5
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΙΙΙ: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΡΟΦΙΜΑ - ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ				
KT061	Βιοργανική Χημεία & Νέα Προϊόντα	E	6,8	5
KT070	Βιοϊατρική Μηχανική-Αναγεννητική Ιατρική, Ιστομηχανική	E	6,8	5
KT063	Χημεία Τροφίμων	E	6,8	5
KT072	Διασφάλιση Ποιότητας και Λειτουργικά Τροφίμα	E	6,8	5
KT065	Χημεία και Τεχνολογία Φυσικών Προϊόντων	E	6,8	5
KT073	Μικροβιολογία	E	6,8	5
KT071	Μεταβολική Μηχανική	X	7,9	5
KT069	Φαρμακευτική Τεχνολογία	X	7,9	5
KT074	Γενετική Μηχανική	E	6,8	5
KT075	Βιολογία για μηχανικούς	X	5,7,9	5
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΙV: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΑ - NANOTΕΧΝΟΛΟΓΙΑ				
KY031	Διαγνωστικές Μέθοδοι Μελέτης Υλικών	X	7,9	5
KY035	Κεραμικά Υλικά	E	6,8	5
KY039	Υπολογιστική Επιστήμη Υλικών	E	8	5
KY040	Σχεδιασμός Προηγμένων Υλικών και Διατάξεων	X	7,9	5

Κωδ.	Μάθημα	Εξάμ.	Παρ.	ECTS Μονάδες
KY041	Τεχνολογία Νανοσωματιδίων και Αερολυμάτων	E	6,8	5
KY042	Νανοτεχνολογία και Χαλαρή Ύλη	E	6,8	5
KY043	Βιοϋλικά	X	4,6,8	5
ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ V: ΧΗΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ 10 Μαθήματα (+1 Πρακτική)				
EK0100	Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα	E	6,8	5
KM094	Προηγμένες Μέθοδοι Σχεδιασμού, Σύνθεσης και Βελτιστοποίησης Διεργασιών	X	5,7,9	5
KM095	Υπολογισμός Θερμοφυσικών Ιδιοτήτων *	E	6,8	5
KM107	Εμβάθυνση στη Θερμοδυναμική	X	9	5
KM109	Σχεδιασμός & Μελέτη Μικροσυσκευών	X	7,9	5
KM110	Μηχανολογικό Σχέδιο (CAD-3D) - Βελτιστοποίηση Κατασκευών	E	6,8	5
KM111	Εισαγωγή στην Υπολογιστική Ανάλυση στη Χημική Μηχανική με τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων	E	6,8	5
KM112	Μεταφορά Αποτελεσμάτων από το Εργαστήριο στη Βιομηχανική Παραγωγή	E	6,8	5

*(Δεν θα προσφερθεί στο ακαδ. έτος 2022-2023)

3.2. Περιεχόμενο Μαθημάτων

3.2.1. Υποχρεωτικά Μαθήματα

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (1Α)

ΜΑ1 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

Λογισμός συναρτήσεων μιας πραγματικής μεταβλητής: Συναρτήσεις, όρια, συνέχεια, παραγωγή, μέθοδοι ολοκλήρωσης, ορισμένο αόριστο ολοκλήρωμα, ακολουθίες αριθμητικές σειρές, δυναμοσειρές. Γραμμική Άλγεβρα & Αναλυτική Γεωμετρία: Πίνακες, Ορίζουσες, γραμμικά συστήματα, ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα, διανυσματικοί χώροι, διανύσματα, αναλυτική γεωμετρία.

ΦΥ1 ΦΥΣΙΚΗ Ι

Συστήματα αναφοράς και χρήση διανυσμάτων στη Μηχανική. Καμπυλόγραμμη κίνηση, Ταχύτητα, Επιτάχυνση (2Δ και 3Δ). Σχετική κίνηση, Μετασχηματισμοί Γαλιλαίου. Ορμή, Δυνάμεις, Νόμοι του Νεύτωνα, Στροφορμή και Ροπή Δυνάμεως. Έργο Δυνάμεως και Δυναμική Ενέργεια. Ταλαντώσεις. Δυναμική Συστήματος Σωμάτων. Δυναμική Στερεού Σώματος.

ΑΧ1 ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

Θεωρία: Γένεση στοιχείων στο σύμπαν. Ατομική θεωρία, ατομική δομή. Κβαντική θεωρία του ατόμου. Το Περιοδικό σύστημα. Στοιχεία, Ιδιότητες. Ιοντισμός, ενέργεια ιοντισμού. Ηλεκτρονιακή συγγένεια. Ηλεκτραρνητικότητα. Μεγέθη ατόμων-ιόντων. Προστασία, κανόνες Slater. Ονοματολογία, δομή, δραστηριότητα μορίων, ιοντικός-ομοιοπολικός δεσμός. Θεωρία Lewis, VSEPR. Θεωρίες δεσμού συναρμογής στα σύμπλοκα. Θεωρία σθένους δεσμού, κρυσταλλικού πεδίου, μοριακών τροχιακών. Αέρια κατάσταση. Νόμοι αερίων, Κινητική θεωρία. Θερμοχημεία. Θερμότητα, νόμοι, εφαρμογές. Σύμπλοκα. Θεωρία Werner. Ονοματολογία, δομή, ιδιότητες. Ισομέρεια, φασματοχημική σειρά, δραστηριότητα, εφαρμογές. Περιγραφική χημεία. Κρύσταλλοι, ατέλειες. Αγωγιμότητα στα στερεά. Στερεά με ομοιοπολικό δεσμό. Μοντέρνα υλικά.

Εργαστήρια: Οξειδοαναγωγή. Δραστηριότητα μετάλλων. Βολταϊκά στοιχεία. Ρυθμιστικά διαλύματα. Υδρόλυση αλάτων. Παρασκευή στυπτηρίας. Προσδιορισμός σύστασης συμπλόκου. Μέθοδος Job. Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός υπερμαγγανικών και διχρωμικών ιόντων. Ταυτοποίηση ενώσεων με φασματοσκοπία FT-IR. Χρωματογραφικός

διαχωρισμός cis-/trans-ισομερών του συμπλόκου κοβαλτίου (III)-ιμινοδιοξικού οξέος. Χημική Κινητική. Προσδιορισμός σταθεράς ταχύτητας χημικής αντίδρασης. Χημική ισορροπία. Προσδιορισμός σταθεράς χημικής ισορροπίας.

ΧΜ1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Οι Μεγάλες Προκλήσεις της Εποχής, η Χημική Μηχανική (ΧΜ), ο Ρόλος του Χημικού Μηχανικού (ΧΜ). Παραδείγματα κλασσικών και νέων περιοχών της ΧΜ και εφαρμογών. Χημικές Διεργασίες στην Καθημερινότητα μας. Η έννοια της ομαδικής/συλλογικής συνεργασίας για την επίλυση προβλημάτων. Εισαγωγή σε βασικές έννοιες ρευστών και υδραυλικών στοιχείων. Επισκόπηση διαγραμμάτων ροής απλών Χημικών Βιομηχανιών. Βασικές φυσικοχημικές διεργασίες και σχέση των λειτουργικών μονάδων ενός χημικού εργοστασίου με μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών. Λύνοντας προβλήματα Χημικής Μηχανικής: Βασικές αρχές και μεθοδολογία (ισοζύγια, αρχές διατήρησης, καταστατικές εξισώσεις). Κατηγορίες Διεργασιών. Διαγράμματα ροής Χημικών Εγκαταστάσεων. Πολυπλοκότητα. Τύποι βασικών φυσικοχημικών συσκευών και αντιδραστήρων. Οι έννοιες της μόνιμης και της μεταβατικής κατάστασης. Ισοζύγια σε απλές φυσικές διεργασίες και σε απλούς χημικούς αντιδραστήρες. Επίλυση απλών ισοζυγίων. Επεξεργασία πειραματικών μετρήσεων. Διαστατική ανάλυση. Η έννοια της κλιμάκωσης μεγέθους. Παραδείγματα εγκαταστάσεων. Ειδικά θέματα

ΗΥ1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΕ Η/Υ

- 1) Εισαγωγή στην πληροφορική: Εισαγωγή. Αριθμητικά συστήματα και υπολογιστές. Παράσταση - πράξεις αριθμών στους υπολογιστές. Άλγεβρα του Boole - Λογικές συναρτήσεις και κυκλώματα. Δομή των υπολογιστών (HARDWARE). Λογισμικό των υπολογιστών (SOFTWARE). Προγραμματισμός των υπολογιστών. Οργάνωση αρχείων υπολογιστών. Συστήματα βάσεων δεδομένων και Object Oriented Systems. Μικροκυκλώματα και μικροεπεξεργαστές. Τοπικά δίκτυα επικοινωνίας υπολογιστών (Local Area Networks). Επικοινωνία μεταξύ υπολογιστών - Το διαδίκτυο INTERNET. Σύγχρονες εξελίξεις της Πληροφορικής. Εφαρμογές της πληροφορικής.
- 2) Εισαγωγή στον προγραμματισμό I. Η γλώσσα προγραμματισμού FORTRAN: Εισαγωγικές γνώσεις στη FORTRAN. Βασικές εντολές της FORTRAN. Εντολές ελέγχου και λογικής. Πίνακες και εντολές οργάνωσης. Συναρτήσεις και υποπρογράμματα. Εντολές χειρισμού αρχείων. Μεταεντολές της MS-FORTRAN. Πίνακας εγκατεστημένων συναρτήσεων. Ασκήσεις.

2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (1B)

ΜΑ2 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II

Συναρτήσεις Πολλών Μεταβλητών. Παράγωγος κατά κατεύθυνση. Θεώρημα Πεπλεγμένων συναρτήσεων. Τοπικά και Ολικά Ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Διπλά, Τριπλά Ολοκληρώματα. Εφαρμογές. Συστήματα Συντεταγμένων (πολικές, κυλινδρικές, σφαιρικές). Διανυσματική Ανάλυση. Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Επιφανειακά Ολοκληρώματα. Θεωρήματα: Green, Gauss, Stokes.

ΦΥ2 ΦΥΣΙΚΗ II

Ηλεκτρικό φορτίο, Νόμος του Coulomb. Ηλεκτρικό Πεδίο, Ένταση, Νόμος του Gauss, Δυναμικό. Ενέργεια Κατανομής Φορτίων, Πυκνωτές και Διηλεκτρικά. Ηλεκτρικό Ρεύμα, Αντίσταση και Νόμος του Ohm. Νόμοι του Kirchhoff, Κυκλώματα RC, Μαγνητικό Πεδίο, Δυνάμεις, Πηγές Μαγνητικού Πεδίου, Νόμος των Biot-Savart. Νόμος του Ampère, Μαγνητισμός στην Ύλη. Ηλεκτρομαγνητική Επαγωγή, Κυκλώματα RLC. Εξισώσεις του Maxwell, Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα και Διάδοση.

ΑΝ2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Θεωρία: Εισαγωγή στην αναλυτική χημεία - διαλύματα. Διαλυτότητα, ταχύτητα αντιδράσεων - Χημική ισορροπία. Ισορροπία ασθενών οξέων - βάσεων, ισορροπία οξειδοαναγωγής. Διαλυτότητα δισδύλων ηλεκτρολυτών - Γινόμενο διαλυτότητας. Ρυθμιστικά διαλύματα- Δείκτες. **Κλασσικές τεχνικές ανάλυσης:** Σταθμική ανάλυση - ογκομετρήσεις. Κριτήρια ποιότητας ανάλυσης- στατιστική επεξεργασία αναλυτικών δεδομένων. **Ενόργανες τεχνικές ανάλυσης:** Χαρακτηριστικά ποιότητας, ηλεκτροχημικές τεχνικές, οπτικές μέθοδοι ανάλυσης, φασματοσκοπικές, μη φασματοσκοπικές. Φασματοσκοπία μοριακής απορρόφησης UV-Vis,

ατομικής απορρόφησης και εκπομπής. Διαχωριστικές τεχνικές, χρωματογραφικές τεχνικές. Υγρή χρωματογραφία, ιοντική χρωματογραφία. Εργαστηριακές ασκήσεις: Κανονικά διαλύματα, ογκομετρήσεις εξουδετέρωσης, αντιδράσεις οξειδοαναγωγής - προσδιορισμός Fe^{2+} με KMnO_4 , συμπλοκομετρικός προσδιορισμός σκληρότητας νερού με EDTA. Φασματοφωτομετρία UV-Vis- προσδιορισμός Fe με ο-φαινανθρολίνη. Φασματοσκοπία ατομικής απορρόφησης - προσδιορισμός σύστασης μίγματος $\text{CaCO}_3/\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$. Ιοντική χρωματογραφία – προσδιορισμός ανόργανων ιόντων σε δείγματα νερού. Αέρια χρωματογραφία, ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός μίγματος αλκανίων. Διαθλασιμετρία, προσδιορισμός συγκέντρωσης σακχάρων σε υδατικά διαλύματα.

ΦΧ2 ΦΥΣΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι

Ιδανικά και πραγματικά αέρια. Κινητική θεωρία αερίων. Βασικές έννοιες και νόμοι της θερμοδυναμικής. Ισορροπίες φάσεων, κανόνας φάσεων. Καταστατικά διαγράμματα καθαρών ουσιών. Υπερκρίσιμα ρευστά. Διαγράμματα ισορροπίας φάσεων μιγμάτων. Αθροιστικές ιδιότητες διαλυμάτων. Θερμοχημεία. Η ενέργεια και η ενθαλπία της αντιδράσεως. Η κανονική ενθαλπία σχηματισμού. Η ελεύθερη ενέργεια, η ελεύθερη ενθαλπία και η εξάρτησή τους από τη θερμοκρασία. Η αυθόρμητη μεταβολή. Συνθήκη χημικής ισορροπίας. Η εξάρτηση της σταθεράς της ισορροπίας από τη θερμοκρασία και την πίεση.

Εισαγωγή στη νανο-επιστήμη και τα διεπιφανειακά φαινόμενα. Επιφανειακή τάση. Διαβροχή, γωνία επαφής. Τριχοειδή φαινόμενα, εξίσωση Young – Laplace. Εξίσωση Kelvin, υπέρκοροι ατμοί, υπέρθερμα υγρά, διαλυτότητα νανοσωματιδίων. Μικύλια, μονομοριακά στρώματα, εφαρμογές υμενίων. Προσρόφηση αερίων σε επιφάνειες στερεών, ισόθερμες προσρόφησης, φυσική και χημική προσρόφηση, δισδιάστατες καταστατικές εξισώσεις. Προσρόφηση σε στερεά από διαλύματα. Νανο-στοιβάδες, νανοσωματίδια, νανοδομές, μικροετερογενή συστήματα.

ΤΣ2 ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Γραμμογραφία. Όργανα σχεδίου, είδη και πάχη γραμμών, χρήση τους, τυποποιημένα μεγέθη χαρτιού, τυποποιημένα γράμματα. 1) Όψεις. Μέθοδοι προβολής, εύρεση όψεων, κανόνες τοποθέτησης όψεων και σχεδιασμού των, χρήση των κατάλληλων ειδών γραμμής, παραδείγματα. 2) Τομές. Τι είναι τομή, είδη τομών, χρήση τους και χαρακτηριστικά τους, κανόνες σχεδιασμού τους, παραδείγματα. 3) Διαστασιολόγηση. Κανονισμοί διαστασιολόγησης γενικά, κατηγορίες διαστάσεων (συμμετρικές, μη συμμετρικές), κανόνες τοποθέτησης και σχεδιασμού, παραδείγματα. 4) Σπειρώματα και άλλα τυποποιημένα εξαρτήματα. Τυποποίηση σχεδιασμού τους, χρήση πινάκων για την εύρεση ιδιοτήτων, χαρακτηριστικών, διαστάσεων τους, παραδείγματα. 5) Είδη σχεδίου. Συνοπτικά σχέδια, κατασκευαστικά σχέδια, κατάλογος τεμαχίων, διαγράμματα ροής, παραδείγματα. 6) Σχεδιομελέτη. Αριθμοί σχεδίων, αριθμοί καταλόγων τεμαχίων, αντιστοίχιση, ταξινόμηση, παραδείγματα. 7) Συγκολλήσεις μετάλλων. Μέθοδοι συγκόλλησης, συγκόλληση τόξου, σύμβολα συγκόλλησης, προδιαμόρφωση ελασμάτων, μηχανολογική σχεδίαση απλών συγκολλήσεων πλακών, διαστασιολόγηση, παραδείγματα. 8) Σχεδίαση με υπολογιστή. Εισαγωγή στο CAD, κατηγορίες λογισμικών CAD, δυνατότητες παρουσίας στο Μηχανολογικό Σχέδιο με CAD, εξοπλισμός για CAD/CAM, παραδείγματα.

ΜΕ2 ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Απλά ισοζύγια μάζας – Ορισμοί. Απλά διαγράμματα ροής. Καύση, περίσσεια αέρα. Στοιχεία ισορροπίας φάσεων. Καταστατικές εξισώσεις. Κρίσιμες και ανηγμένες T, P. Συντελεστής συμπίεστότητας (Z) – καθαρά αέρια και μίγματα. Μερικές πιέσεις. Υγρασία – πίνακες ατμού – διεργασίες ύγρανσης, ξήρανσης. Ισοζύγια ενέργειας. Ορισμοί (έργο – θερμότητα – ενέργεια – ενθαλπία – ειδικές θερμότητες). Υπολογισμοί ενθαλπιών. Αλλαγή φάσεων και μεταβολές ΔH. Γενικό ισοζύγιο ενέργειας. Θερμοτονισμός αντιδράσεων. Αντιδράσεις σε T, P, διάφορες των κανονικών. Θερμότητες διάλυσης, ανάμιξης. Συνδυασμένα ισοζύγια μάζας και ενέργειας. Απόσταξη. Βαθμοί ελευθερίας. Διαγράμματα ενθαλπίας – συγκέντρωσης. Διαγράμματα υγρασίας – ψύξη – αφύγρανση. Εφαρμογές. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας σε μη μόνιμη κατάσταση. Απλά ισοζύγια μάζας, ανάμιξη, απόσταξη, αντίδραση. Απλά ισοζύγια ενέργειας, μεταφορά θερμότητας. Απλά παραδείγματα και εφαρμογές.

ΜΑ3 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ

Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης: ορισμοί, μέθοδοι επίλυσης (χωρισμός μεταβλητών, γραμμικές, ομογενείς, πλήρεις, ολοκληρωτικοί παράγοντες, Bernoulli, Ricatti) και μοντελοποίηση αυτών σε φυσικά προβλήματα. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις 2ης και ανώτερης τάξης με σταθερούς ή μεταβλητούς συντελεστές: ορισμοί, ορίζουσα Wronsky, μέθοδοι επίλυσης. Θεμελιώδες σύστημα λύσεων. Μέθοδοι μεταβολής σταθερών, προσδιοριστέων συντελεστών. Συστήματα γραμμικών διαφορικών εξισώσεων: Μέθοδος απαλοιφής, μέθοδος πινάκων. Μετασχηματισμός Laplace: Ορισμός, ιδιότητες και εφαρμογές στην επίλυση γραμμικών δ.ε., συστημάτων γραμμικών δ.ε. και ολοκληρο-διαφορικών εξισώσεων με σταθερούς συντελεστές. Συναρτήσεις Dirac και Γάμμα. Σειρές Fourier. Συνθήκες Dirichlet. Τύπος Parseval.

ΦΧ3 ΦΥΣΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ

Θεωρία. Χημική κινητική: Ταχύτητα χημικής αντίδρασης. Τάξη και μηχανισμός αντιδράσεων. Θεωρία των συγκρούσεων. Θεωρία του ενεργοποιημένου συμπλόκου. Συντεταγμένη αντίδρασης. Κατάλυση. Ενζυμικές αντιδράσεις. **Ηλεκτροχημεία:** Επιδιαλύτωση ιόντων. Οι πρότυπες θερμοδυναμικές συναρτήσεις κατά τη διάσταση. Οι θεωρίες του Arrhenius και των Debye-Hückel. Ιονική ισχύς. Οι νόμοι του Faraday και το ηλεκτροχημικό ισοδύναμο. Κουλόμετρα. Αριθμοί μεταφοράς και ευκινήσεις. Γαλβανικά στοιχεία - Ηλεκτρεγερτική δύναμη. Ελεύθερη ενέργεια και δυναμικό ισορροπίας. Εντροπία και ενθαλπία ηλεκτροχημικών αντιδράσεων. Κανονικά δυναμικά ηλεκτροδίων. Είδη ημιστοιχείων και γαλβανικών στοιχείων. Ηλεκτροχημική κινητική. Πόλωση. Υπέρταση. **Κολλοειδή συστήματα:** Οπτικές, κινητικές και ηλεκτρικές ιδιότητες. DLVO θεωρία, σταθερότητα κολλοειδών συστημάτων. Γαλακτώματα, αφροί, πηκτώματα. **Εργαστηριακές Ασκήσεις.** Μελέτη συντελεστή ιξώδους υγρών. Μελέτη της ισορροπίας φάσεων δυαδικών συστημάτων. Βαθμονόμηση θερμοηλεκτρικού ζεύγους. Προσδιορισμός του συντελεστή επιφανειακής τάσης ρευστών. Μελέτη σφαλμάτων. Θερμιδομετρία. Ηλεκτρόλυση – Επιμετάλλωση.

ΕΘ3 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Ι

Βασικές έννοιες και ορισμοί. Ανοικτό και κλειστό σύστημα. Εντατικά και εκτατικά καταστατικά μεγέθη. Έργο, ενέργεια, θερμότητα. Ο πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής για κλειστά συστήματα. Αντιστρεπτές διεργασίες. Διεργασίες σταθερού όγκου και σταθερής πίεσης. Ενθαλπία και ειδική θερμότητα. Ο πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής για ανοικτά συστήματα. Σχέσεις μεταξύ θερμοδυναμικών μεγεθών: Συσχέτιση θερμοδυναμικών συναρτήσεων με μετρήσιμα μεγέθη. Συμπεριφορά πραγματικών ρευστών: Καταστατικές εξισώσεις ρευστών, διάφορες μέθοδοι γενικευμένων συσχετίσεων πίεσης-όγκου-θερμοκρασίας (PVT). Θερμικά Φαινόμενα, θερμότητα αντίδρασης, σχηματισμού, καύσης και ανάμειξης. Ο δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής. Εντροπία και ο τρίτος νόμος της θερμοδυναμικής. Θερμοδυναμικές ιδιότητες καθαρών ουσιών και εφαρμογές. Γενικευμένες συσχετίσεις αποκλίσεων θερμοδυναμικών μεθόδων από ιδανική συμπεριφορά και εφαρμογές. Διαγράμματα φάσης για υγρά και αέρια. Θερμοδυναμική των διεργασιών ροής, ακροφύσια, διαχυτήρες, διεργασίες στραγγαλισμού ροής, συμπιεστές, αντλίες κλπ. Θερμοδυναμικοί κύκλοι, κύκλοι ισχύος και ψύξης με εφαρμογές.

ΟΧ3 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι

Θεωρία: Ηλεκτρονικές θεωρίες. Δεσμοί και μοριακές ιδιότητες. Φύση των οργανικών ενώσεων. Ονοματολογία. Χειρομορφία του άνθρακα. Στερεοχημεία. Εναντιομερή. Διαστερεομερή. Μεσο-ενώσεις. Προβολές Fischer. Cis-, trans- ισομερή. Ηλεκτρονικά φαινόμενα (επαγωγικό, συζυγιακό, υπερσυζυγιακό). Μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων. Πυρηνόφιλα, ηλεκτρονιόφιλα αντιδραστήρια. Φασματοσκοπία ^1H NMR, ^{13}C NMR, IR, UV. Φασματομετρία μάζας. Αλκάνια. Αλκένια. Αλκαδιένια. Αλκίνια. Αλκυλαλογονίδια. Οργανομεταλλικές ενώσεις. Αλκοόλες. Αιθέρες. (δομή, δραστηριότητα, σύνθεση). Σχεδιασμός και σύνθεση οργανικών νέων προϊόντων. Σύγχρονες τάσεις - εφαρμογές. **Εργαστήρια:** Λειτουργία. Ασφάλεια. Βιβλιογραφική ενημέρωση. Σύνταξη αναφορών. Οργανικές συνθέσεις, τεχνολογικές εφαρμογές, απομόνωση και χρωματογραφική ανάλυση ομάδων ενώσεων φυσικών προϊόντων. Σχεδιασμός-σύνθεση αζωχρώματος διασποράς σε πέντε στάδια. Ακετανιλίδιο. π-Νιτροακετανιλίδιο. π-Νιτροανιλίνη. Διαζωνιακό άλας. Βαφή ινών με π-Red. Παρασκευή σάπωνα. Σύνθεση πολυμερούς συμπύκνωσης (Nylon 6,10). Απομόνωση βιοδραστικών φυτικών συστατικών. TLC. Διεργασία εκχύλισης με συσκευή Soxhlet. Τεχνικές θέρμανσης, ψύξης. Διήθηση. Κρυστάλλωση. Εξάχνωση. Σημείο τήξεως. Απόσταξη με ελαττωμένη πίεση.

ΣΤ3**ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**

Εισαγωγή στη στατιστική ανάλυση & στην περιγραφική στατιστική: γενικά, συλλογή & δειγματοληψία στατιστικών στοιχείων, ταξινόμηση, παρουσίαση & περιγραφή στατιστικών στοιχείων, κατανομές συχνότητας, περιγραφικά μέτρα στατιστικών δεδομένων. Πιθανότητες & κατανομές πιθανότητας: ορισμοί, πράξεις γεγονότων, θεωρήματα, δεσμευμένη & ολική πιθανότητα - θεώρημα Bayes, στατιστική ανεξαρτησία, τυχαίες μεταβλητές και συναρτήσεις πιθανότητας. Βασικές κατανομές: Bernoulli - διωνυμική, Poisson, κανονική, X^2 , Student. Στατιστικές εκτιμήσεις: δειγματοληψία, κεντρικό οριακό θεώρημα, εκτίμηση παραμέτρων, ιδιότητες και κατανομές εκτιμητριών. Στατιστικός έλεγχος υποθέσεων για: μέση τιμή, μεταβλητότητα, αναλογία p , διαφορά μέσων τιμών, διαφορά αναλογιών $p1p2$. Συσχέτιση & παλινδρόμηση: συσχέτιση δύο τυχαίων μεταβλητών, γραμμική και μη γραμμική παλινδρόμηση. Ανάλυση μεταβλητότητας. Στατιστικός έλεγχος ποιότητας: διαγράμματα ελέγχου. Πειραματικός σχεδιασμός. Χρήση προγραμμάτων H/Y για στατιστική ανάλυση (3 εργαστήρια, SPSS & Excel): καταχώρηση, επεξεργασία και παρουσίαση δεδομένων και περιγραφική στατιστική, στατιστικός έλεγχος υποθέσεων και εκτίμηση παραμέτρων, παλινδρόμηση και συσχέτιση.

4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (2B)
ΟΧ4**ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ II**

Καρβονυλικές ενώσεις (αλδεΐδες, κετόνες), καρβοξυλικά οξέα, θειόλες και σουλφίδια, αμίνες, αμινοξέα, πεπτίδια και πρωτεΐνες. Δομή πρωτεϊνών: πρωτοταγής, δευτεροταγής, τριτοταγής και τεταρτοταγής δομή. Χαρακτηρισμός και ταυτοποίηση με φυσικοχημικές μεθόδους ανάλυσης. Υδατάνθρακες (γενικά για σάκχαρα, μονοσακχαρίτες, στερεοχημεία, κυκλική δομή, πολυστροφισμός, αντιδράσεις, μονοσακχαρίτες βιολογικού ενδιαφέροντος π.χ. σάκχαρο στο DNA, RNA). Μετατροπές μονοσακχαριτών: οξείδωση, αναγωγή, επίδραση οξέων-βάσεων, ανοικοδόμηση και αποικοδόμηση μονοσακχαριτών. Παράγωγα μονοσακχαριτών: γλυκοζίτες, οξέα, αιθέρες, ακετάλες, δισακχαρίτες. Πολυσακχαρίτες: άμυλο, κυτταρίνη, γλυκογόνο, αρωματικές ενώσεις. Αρωματικός χαρακτήρας, βενζόλιο, ηλεκτρονιόφιλη υποκατάσταση (μονοϋποκατεστημένα παράγωγα, εισαγωγή 2^{ου} και 3^{ου} υποκαταστάτη), διαζώωση, αλογόνωση, νίτρωση, αλκυλίωση, ακυλίωση. Παράγωγα βενζολίου: φαινόλες, αρωματικά οξέα, μικτές αλδεΐδες, κετόνες, αρωματικές αμίνες. Διαζωνιακά άλατα: αντιδράσεις υποκατάστασης και σύζευξης. Αζωχρώματα. Συμπυκνωμένοι αρωματικοί δακτύλιοι. Ετεροκυκλικές ενώσεις (αρωματικές ετεροκυκλικές ενώσεις με 5-μελή και 6-μελή δακτύλιο). Ετεροκυκλικές ενώσεις με βιολογικό ενδιαφέρον (πουρίνες και πυριμιδίνες), Λιπίδια (λίπη και έλαια).

ΔΕ4**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

Εισαγωγή στην οργάνωση και βελτιστοποίηση παραγωγικών διεργασιών και συστημάτων. Ορισμός αντικειμενικής συνάρτησης και περιορισμών προβλήματος. Ταξινόμηση προβλημάτων βελτιστοποίησης. Γραμμικός, μη-γραμμικός και μεικτός ακέραιος προγραμματισμός. Μοντελοποίηση με χρήση δυαδικών μεταβλητών. Μετατροπή λογικών περιορισμών σε ισοδύναμους μαθηματικούς περιορισμούς με χρήση δυαδικών μεταβλητών. Παράδειγμα μοντελοποίησης προβλημάτων μεικτού ακέραιου γραμμικού προγραμματισμού: Το πρόβλημα της διανομής προϊόντων, το πρόβλημα της βέλτιστης επιλογής εξοπλισμού μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Διεργασίες διαλείπουσα λειτουργίας: Εισαγωγή, προκλήσεις χρονοπρογραμματισμού παραγωγής. Η απεικόνιση State-TaskNetwork (STN) σε προβλήματα διαλείπουσας λειτουργίας. Αναπαράσταση χρόνου και διακριτή απεικόνιση του. Εισαγωγή μεταβλητών του προβλήματος. Ανάπτυξη περιορισμών: περιορισμοί λειτουργίας συσκευών, δυναμικότητας συσκευών, αποθήκευσης, ισοζύγιο διατήρησης υλικών, περιορισμοί βοηθητικών παροχών, περιορισμοί μη-διαθεσιμότητας συσκευών. Ανάπτυξη αντικειμενικής συνάρτησης. Παράδειγμα: πρόβλημα βέλτιστου χρονοπρογραμματισμού παραγωγής μονάδας παραγωγής λιπαντικών. Επέκταση σε θέματα ταυτόχρονου προγραμματισμού παραγωγής και σχεδιασμού της μονάδας. Μοντελοποίηση περιορισμών βέλτιστης επιλογής συσκευών.

ΕΘ4**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ II**

Συστήματα μεταβλητής συστάσεως: Ιδανική συμπεριφορά, ιδανικά διαλύματα, μη ιδανική συμπεριφορά (πηκτικότητα, συντελεστής πηκτικότητας, περίσσεια ενέργεια Gibbs). Ισορροπία φάσεων (flash υπολογισμοί, VLE υπολογισμοί). Θερμοδυναμική διαλυμάτων (ιδανικά και πραγματικά διαλύματα). Ισορροπία χημικών αντιδράσεων. Ισορροπία πολλαπλών αντιδράσεων σε μια ή πολλές φάσεις.

ΦΜ4 ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ Ι

Γενική εισαγωγή στα Φαινόμενα Μεταφοράς. Μοριακοί μηχανισμοί μεταφοράς θερμότητας, μάζας και ορμής. Συντελεστές μοριακής μεταφοράς και απλές συσχετίσεις από την κινητική θεωρία. Μοριακές ροές σε τρεις διαστάσεις. Γενικό ισοζύγιο μεταφερομένου μεγέθους. Μεταφορά με συναγωγή. Εξαγωγή διαφορικών εξισώσεων διατήρησης για τη μεταφορά θερμότητας και μάζας. Στατική των ρευστών και εξαγωγή των διαφορικών εξισώσεων μεταφοράς ορμής. Σύνοψη των εξισώσεων μεταφοράς και των οριακών συνθηκών. Συστηματική κατάστρωση και λύση προβλημάτων μονοδιάστατης μεταφοράς θερμότητας, μάζας και ορμής με βάση τις γενικές εξισώσεις διατήρησης.

ΗΥ4 ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

Εισαγωγή στην αριθμητική ανάλυση. Αναπαράσταση αριθμών και σφάλματα αριθμητικών λύσεων. Συστήματα Αλγεβρικών Εξισώσεων. Άμεσες μέθοδοι: Απαλοιφή Gauss, μερική οδήγηση (Partial Pivoting), Παραγοντοποίηση πίνακα (LU). Εύρεση αντίστροφου πίνακα. Επαναληπτικές μέθοδοι: Μέθοδοι Jacobi, Gauss-Seidel, S.O.R. Μη γραμμικές Αλγεβρικές Εξισώσεις: Μέθοδοι Picard, διχοτόμησης και Newton για μια εξίσωση. Μέθοδος Newton-Raphson για συστήματα μη-γραμμικών αλγεβρικών εξισώσεων. Ολοκληρώματα. Μέθοδοι Newton-Cotes, απλός και σύνθετος κανόνας τραpezίου, μέθοδος Simpson 1/3 και 3/8. Τύποι ολοκλήρωσης Gauss. Πολλαπλά ολοκληρώματα. Κανονικές Διαφορικές Εξισώσεις-Προβλήματα Αρχικών Τιμών: Άμεση και Έμμεση μέθοδος Euler, Μέθοδοι Runge-Kutta. Αριθμητική ευστάθεια. Συστήματα εξισώσεων. Ακαμπτα συστήματα. Κανονικές Διαφορικές Εξισώσεις-Προβλήματα Οριακών Τιμών: Επίλυση με τη χρήση μεθόδων πεπερασμένων διαφορών. Εργαστήριο Η/Υ: Γνωριμία με μερικά βασικά γνωρίσματα του MATLAB. Βασικές εντολές για δημιουργία γραφικών παραστάσεων. Ανάπτυξη υπολογιστικών προγραμμάτων για την επίλυση προβλημάτων αριθμητικής ανάλυσης.

5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (3Α)**ΕΥ5 ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ Ι**

Μετά από κάποια εισαγωγικά στοιχεία για την κατηγοριοποίηση των υλικών, τη δομή του ατόμου και τη φύση του χημικού δεσμού γίνεται εκτενής αναφορά στις τέλειες κρυσταλλικές δομές των μετάλλων και των ανόργανων ενώσεων και στις βασικές παραμέτρους που τις περιγράφουν (γραμμικές επίπεδες πυκνότητες, επίπεδες διατάξεις, θέσεις παρεμβολής κλπ.). Στη συνέχεια μελετώνται ποσοτικά οι ενδογενείς και εξωγενείς σημειακές ατέλειες καθώς και άλλες δισδιάστατες και τρισδιάστατες ατέλειες στα στερεά. Μέσω της περιγραφής των εξωγενών ατελειών μελετώνται οι μηχανισμοί σχηματισμού στερεών διαλυμάτων. Ακολουθεί αναφορά στη μορφολογία των στερεών και εισαγωγή ορισμένων βασικών μεγεθών όπως πορόδες και σχετική πυκνότητα. Τέλος, μελετώνται τα διαγράμματα ισορροπίας φάσεων συστημάτων μεταλλικών υλικών και ενώσεων και οι μετασχηματισμοί φάσης. Έμφαση δίδεται στο σύστημα σιδήρου-άνθρακα λόγω του αυξημένου τεχνολογικού ενδιαφέροντος που παρουσιάζει.

ΦΔ5 ΦΥΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ Ι

Αντικείμενο του μαθήματος είναι οι βασικές αρχές που διέπουν τις μεθόδους υπολογισμού που εφαρμόζονται στον προκαταρκτικό σχεδιασμό στηλών απόσταξης, απορρόφησης, εκχύλισης και ψυκτικών πύργων. Ο σχεδιασμός των αποστακτικών στηλών γίνεται ως παράδειγμα υπολογισμού διεργασιών με βαθμίδες και εξετάζονται αναλυτικές και γραφικές μέθοδοι. Επίσης αναφέρεται η απόσταξη διαλείπουσας (batch) λειτουργίας καθώς και απλοποιημένες μέθοδοι υπολογισμού για πολυσύνθετα μίγματα. Απόδοση στήλης. Οι διεργασίες με πληρωτικά υλικά εξετάζονται αναλυτικά στην ενότητα της απορρόφησης αερίων. Ο υπολογισμός γίνεται με αναλυτικές και γραφικές μεθόδους. Απόδοση στήλης. Στην ενότητα της εκχύλισης εξετάζεται η εκχύλιση υγρού – υγρού μη αναμίξιμων διαλυτών αλλά και μερικών αναμίξιμων διαλυτών σε διαλείπουσα και συνεχή λειτουργία, με αναλυτικές και γραφικές μεθόδους. Ο ψυκτικός πύργος διδάσκεται ως παράδειγμα σύγχρονης μεταφοράς μάζας και θερμότητας. Εκτενή εφαρμογή στο σχεδιασμό ψυκτικού πύργου νερού – αέρα.

ΕΠ5 ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ

Ονοματολογία, κατανομές μοριακών βαρών. Σταδιακός πολυμερισμός. Αλυσωτός πολυμερισμός. Συμπολυμερισμός. Τεχνικές διεξαγωγής πολυμερισμού. Διαμορφώσεις μακροαλύσεων. Διαλύματα πολυμερών. Υαλώδης μετάβαση. Τήξη και κρυστάλλωση πολυμερών. Ελαστομέρεια. Ιξωδοελαστικότητα. Αστοχία πολυμερικών υλικών. Ρεολογία πολυμερών. Διεργασίες μορφοποίησης πολυμερών.

ΦΜ5 ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ II

Εισαγωγή στην έννοια των συντελεστών μεταφοράς. Τυρβώδης ροή σε αγωγούς. Συντελεστές τριβής και συσχετισμοί για ροή σε κλειστούς αγωγούς, γύρω από βυθισμένα σώματα και σε κλίνες με πληρωτικά υλικά. Εισαγωγή στις έννοιες της τυρβώδους ροής. Οι εξισώσεις Reynolds. Φαινομενολογικές θεωρίες για τις δινοδιαχυτότητες ορμής, θερμότητας και μάζας. Ολοκληρωτικά ισοζύγια μάζας, ενέργειας και ορμής: εφαρμογές στην ανάλυση και το σχεδιασμό κυκλωμάτων ροής και συσκευών εναλλαγής θερμότητας. Διαστατική ανάλυση και οι γενικές μορφές των συσχετισμών. Εισαγωγή στις έννοιες των οριακών στρωμάτων, ανάλυση και συσχετισμοί συντελεστών τριβής και μεταφοράς θερμότητας και μάζας. Οι αναλογίες στη μεταφορά ορμής, θερμότητας και μάζας. Εμπειρικοί συσχετισμοί μεταφοράς θερμότητας με εξαναγκασμένη συναγωγή σε κλειστούς αγωγούς και βυθισμένα σώματα χωρίς αλλαγή φάσης. Μεταφορά θερμότητας με φυσική συναγωγή: ανάλυση και εμπειρικοί συσχετισμοί. Μεταφορά θερμότητας με αλλαγή φάσης: ανάλυση και εμπειρικοί συσχετισμοί μεταφοράς θερμότητας κατά τη συμπύκνωση και τον βρασμό. Μετάδοση ενέργειας με ακτινοβολία.

BT5 ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγή-ιστορική αναδρομή. Προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά κύτταρα. Μορφολογία, συστατικά. Μικροοργανισμοί: Ταξινόμηση. Καλλιέργειες κυττάρων: ζωικές, φυτικές και μικροβιακές. Κινητική ανάπτυξης κυττάρων. Μέθοδοι μέτρησης κυτταρικής αύξησης. Ένζυμα: Κινητική. Υπόθεση Michaelis-Menten, εξίσωση. Υπόθεση Briggs-Haldane. Επί-δραση pH και θερμοκρασίας στην κινητική ενζυμικών αντιδράσεων. Αναστολή ενζυμικών αντιδράσεων. Αντιστρεπτή αναστολή: Συναγωνιστική και μη συναγωνιστική, εξισώσεις, εφαρμογές. Καθλωμένα ένζυμα. Τεχνικές καθήλωσης. Εφαρμογές στη βιομηχανία. Παραδείγματα. Αποστείρωση-μέθοδοι. Αποστείρωση με θέρμανση: συνεχής και ασυνεχής. Γενετική μηχανική: αρχές, μέθοδοι, εφαρμογές. Βιοσύνθεση πρωτεϊνών. Αναδιπλασιασμός και ανασυνδυασμός DNA. Κλωνοποίηση. Βιοαντιδραστήρες: τύποι, παραγωγικότητα και σχεδιασμός. Βιοδιαχωρισμοί ή κάθετες διεργασίες. Προκατεργασία βιολογικού πολτού. Διαχωρισμός υγρού-στερεού. Διήθηση. Φυγοκέντρηση. Λύση κυττάρων. Παραλαβή προϊόντων. Εκχύλιση. Προσρόφιση, Απομόνωση προϊόντων. Κατακρήμνιση. Ηλεκτροφόρηση. Χρωματογραφικές μέθοδοι, Υπερδιήθηση. Παραδείγματα: (σύνθεση και τροποποίηση πολυμερών, πρωτεΐνες και πολυπεπτίδια. Ολιγο- και πολυσακχαρίτες, πρωτεΐνες μονοκυττάρων). Βιοχημικά ηλεκτρόδια. Σταθεροποίηση πρωτεϊνών.

6^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (3B)

XA6 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ I

Ανάλυση και σχεδιασμός των χημικών αντιδραστήρων, βασικές αρχές. Στοιχειομετρία των χημικών αντιδράσεων. Μεταβλητές προόδου χημικής αντίδρασης. Κινητική ανάλυση των ομογενών χημικών αντιδράσεων. Ολοκλήρωση των σχεδιαστικών εξισώσεων των ιδανικών ομογενών αντιδραστήρων. Σχεδιασμός ομογενών αντιδραστήρων ασυνεχούς λειτουργίας. Σχεδιασμός ομογενών αντιδραστήρων ημисυνεχούς λειτουργίας. Σχεδιασμός ομογενών αντιδραστήρων συνεχούς λειτουργίας και πλήρους ανάμιξης. Σχεδιασμός ομογενών εμβολικής ροής.

ΔΔ6 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ορισμοί, βασικές ιδιότητες και ταξινόμηση των μεταβλητών μιας διεργασίας. Χαρακτηριστικοί χρόνοι διεργασιών. Ταξινόμηση των μαθηματικών μοντέλων. Η θεμελιώδης αρχή της μαθηματικής προσομοίωσης. Δυναμική ανάλυση φυσικοχημικών συστημάτων πλήρους ανάμιξης. Δυναμική ανάλυση κατανεμημένων συστημάτων. Γενική περιγραφή συστήματος πρώτης τάξης. Πρότυπες συναρτήσεις εισόδου. Μεταβατική απόκριση συστημάτων πρώτης τάξης. Συχνотική απόκριση συστημάτων πρώτης τάξης. Γενική περιγραφή συστήματος δεύτερης τάξης. Μεταβατική απόκριση συστημάτων δεύτερης τάξης. Συχνотική απόκριση συστημάτων δεύτερης τάξης. Μη αλληλεπιδρώντα συστήματα πρώτης τάξης σε σειρά. Προσδιορισμός μοντέλου διεργασίας με βοήθεια βηματικής ή παλμικής μεταβολής του σήματος εισόδου. Προσδιορισμός μοντέλου διεργασίας με τη βοήθεια της συχνотικής απόκρισης. Γραμμικοποίηση συστήματος μη γραμμικών διαφορικών εξισώσεων. Επίλυση των

γραμμικών διαφορικών εξισώσεων στο επίπεδο χρόνου και με χρήση μετασχηματισμού Laplace. Διεργασίες πολλών μεταβλητών εισόδου-πολλών μεταβλητών εξόδου. Διαγωνοποίηση γραμμικών συστημάτων.

ΦΔ6 ΦΥΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ II

Διατάξεις μεταφοράς υγρών. Υπολογισμός απαιτούμενου μανομετρικού ύψους αντλίας. Καθαρό Θετικό Μανομετρικό Ύψος Αναρρόφησης (NPSH). Αγωγοί, εξαρτήματα και απώλεια μανομετρικού ύψους που προκαλούν. Ταξινόμηση αντλιών: θετικής εκτόπισης - δυναμικές. Χαρακτηριστικές καμπύλες αντλιών, σημείο λειτουργίας, σχέσεις ομοιότητας φυγοκεντρικών αντλιών, παράλληλη και σε σειρά σύνδεση. Έργο συμπίεσης αερίου. Γενικά χαρακτηριστικά – είδη ανεμιστήρων, φυσητήρων και συμπιεστών. Αντλίες κενού. Ροή αερίου υπό πίεση μέσα σε σωλήνες, υπολογισμός τριβών. Διεργασίες ανάμιξης. Γενικά περί ανάμιξης. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά συσκευών ανάμιξης, ισχύς ανάμιξης. Ανάμιξη αναμιξιμών υγρών χαμηλού ιξώδους, αιώρηση σωματιδίων σε υγρό, διασπορά υγρού-υγρού, διασπορά αερίου σε υγρό. Στοιχεία τεχνικής σωματιδίων. Χαρακτηρισμός σωματιδίων. Διαφορική και αθροιστική κατανομή μεγέθους σωματιδίων. Δειγματοληψία στερεών σωματιδίων από σωρούς, ταινίες μεταφοράς, αεριολύματα. Μέτρηση κατανομής μεγέθους και επιφάνειας σωματιδίων. Μηχανικές μέθοδοι διαχωρισμού σωματιδίων. Διαχωρισμοί στερεών από στερεά, στερεών από υγρά, συσκευές διήθησης.

ΤΥ6 ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ II

Το μάθημα αποτελεί φυσική συνέχεια του μαθήματος «Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών Ι» και εστιάζει στη συμπεριφορά και στις ιδιότητες των υλικών. Μελετώνται οι βασικές αρχές και παράμετροι που περιγράφουν φαινόμενα διάχυσης, τη μηχανική, ηλεκτρική, θερμική, διηλεκτρική, μαγνητική και οπτική συμπεριφορά των υλικών. Έμφαση δίνεται στη σύνδεση μεταξύ συμπεριφοράς και δομής με τρόπο που να παρέχεται στο φοιτητή αφενός η δυνατότητα κατανόησης αυτής της σχέσης αφετέρου η δυνατότητα επιλογής υλικών για συγκεκριμένες εφαρμογές ή η δυνατότητα καθορισμού τρόπων επέμβασης στο υλικό με σκοπό την τροποποίηση των ιδιοτήτων του προς κάποια επιθυμητή κατεύθυνση.

7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (4Α)

ΧΑ7 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ II

ΜΕΡΟΣ I. Συνδυασμοί αντιδραστήρων: Σύγκριση μεγέθους αντιδραστήρων. Συνδυασμοί αντιδραστήρων συνεχούς λειτουργίας και πλήρους ανάμιξης. Συνδυασμοί αυλωτών αντιδραστήρων. Συνδυασμοί αντιδραστήρων διαφόρων τύπων και μεγεθών. Πολλαπλές χημικές αντιδράσεις. Βελτιστοποίηση Χημικών Αντιδραστήρων: Ορισμοί. Μέθοδοι. Βελτιστοποίηση της λειτουργίας των ασυνεχών αντιδραστήρων, των αντιδραστήρων συνεχούς λειτουργίας και πλήρους ανάμιξης, των αυλωτών αντιδραστήρων. Πολλαπλές χημικές αντιδράσεις.

ΜΕΡΟΣ II. Καταλυτικοί αντιδραστήρες: Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά στερεών καταλυτών. Τύποι αντιδραστήρων. Σχεδιαστικές εξισώσεις. Κινητική καταλυτικών αντιδράσεων: Προσρόφηση σε καταλυτικές επιφάνειες. Κινητικές εξισώσεις επιφανειακών αντιδράσεων. Προσδιορισμός βραδέως σταδίου. Φαινόμενα μεταφοράς σε αντιδρώντα συστήματα με στερεούς καταλύτες: Αντιστάσεις μάζας και μεταφοράς θερμότητας. Εξωτερική διάχυση στο οριακό στρώμα. Διάχυση και αντίδραση σε πορώδεις καταλύτες. Παράγοντας αποτελεσματικότητας. Απενεργοποίηση καταλυτών: Είδη καταλυτικής απενεργοποίησης. Κινητικά μοντέλα δηλητηρίασης. Αναγέννηση καταλυτών.

BT7 ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Εισαγωγή (Γενικά: Τεχνολογία, Επιστήμη και Μηχανική Τροφίμων. Αντικείμενο της Μηχανικής Τροφίμων). 1) Διαδικασίες θέρμανσης και ψύξης στις βιομηχανίες τροφίμων (Μηχανισμοί μεταφοράς θερμότητας. Θερμοφυσικές ιδιότητες των τροφίμων. Εναλλάκτες Θερμότητας). 2) Θερμικές διεργασίες (Θερμική ανθεκτικότητα των μικροοργανισμών. Κινητική θερμικής απενεργοποίησης των μικροοργανισμών. Προσδιορισμός ισοδύναμου χρόνου κατεργασίας - Τιμή F. Μέθοδοι υπολογισμού της τιμής F μιας θερμικής διεργασίας. Μέθοδοι υπολογισμού της απαιτούμενης τιμής F για βιομηχανική αποστείρωση. Έλεγχος και σχεδιασμός θερμικών διεργασιών με μαθηματικές μεθόδους. Κινητική αλλοίωσης ποιοτικών παραγόντων κατά τη διάρκεια θερμικών διεργασιών. Θεωρητικές εκφράσεις δεδομένων θερμικής διεξόδου. Μετατροπή δεδομένων θερμικής διεξόδου). 3) Ξήρανση. Το νερό σαν συστατικό των προϊόντων. Βασικές αρχές ξήρανσης. Μεταφορά θερμότητας στην ξήρανση.

Μεταφορά μάζας στην ξήρανση. Ψυχομετρία. Διεργασίες ξήρανσης (ανάλυση). Μέθοδοι ξήρανσης και τύποι ξηραντηρίων.

PΣ7 ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Κατανόηση της έννοιας της ρύθμισης μιας φυσικοχημικής διεργασίας και της εξάρτησης από τη δυναμική συμπεριφορά της διεργασίας. Η έννοια της ρύθμισης ανάδρασης. Ρυθμιστές, μετρητικά όργανα & τελικά στοιχεία ρύθμισης. Τύποι ρυθμιστών ανάδρασης. Συνάρτηση μεταφοράς κλειστού βρόχου. Επίδραση της αναλογικής, της ολοκληρωτικής και παραγωγικής ρυθμιστικής δράσης στην απόκριση μιας διεργασίας. Η έννοια της ευστάθειας και κριτήρια ευστάθειας. Η έννοια του γεωμετρικού τόπου των πόλων ενός ρυθμιστικού συστήματος, κανόνες σχεδιασμού και κατανόηση της χρήσης του στη ρύθμιση συστημάτων. Συστήματα ρύθμισης με θετική ανάδραση. Συχνотική ανάλυση και εφαρμογή της στη ρύθμιση ανάδρασης. Διαγράμματα Bode. Κανόνες σχεδιασμού διαγραμμάτων Bode. Κριτήριο ευστάθειας Bode. Διάγραμμα Nyquist. Κριτήριο ευστάθειας Nyquist. Κανόνες σχεδιασμού ρυθμιστή. Ρύθμιση συστημάτων με καθυστέρηση. Ρύθμιση συστημάτων αντίστροφης απόκρισης. Ρύθμιση συστοιχίας. Ρύθμιση πρόδρασης. Σχεδιασμός ρυθμιστή με άμεση σύνθεση. Ρύθμιση με τη βοήθεια μεθόδων βελτιστοποίησης.

ΕΠ7 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

Γενικά για την ενέργεια. Κατάταξη- Διαθεσιμότητα-Χαρακτηριστικά ενεργειακών πρώτων υλών. Αργό πετρέλαιο: Ιδιότητες, προκατεργασία. Διυλιστήριο: Κύριες διεργασίες διαχωρισμού και μετατροπής, προϊόντα διυλιστηρίου, ισοζύγιο διυλιστηρίου, Ανάμιξη προϊόντων διυλιστηρίου. Ιδιότητες υγρών και αερίων καυσίμων-Προδιαγραφές. Φυσικές ιδιότητες κλασμάτων πετρελαίου / τύποι κλασματικών αποστάξεων TBP, EFV, ASTM, μετατροπές καμπυλών απόσταξης, υπολογισμοί ισορροπίας φάσεων, ενθαλπίας κλασμάτων πετρελαίου, υπολογισμοί αποδόσεων των προϊόντων του πύργου ατμοσφαιρικής απόσταξης. Φυσικό αέριο: Φυσικοχημικές ιδιότητες και διεργασίες μετά την άντληση, χημικές διεργασίες μετατροπής σε χημικές πρώτες ύλες και υγρά καύσιμα, συστήματα καύσης-συμπαράγωγη. Στερεά καύσιμα: Ιδιότητες, τεχνολογίες μετατροπής. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Κατηγοριοποίηση, Χαρακτηριστικά, Δυναμικότητα-Τεχνολογίες μετατροπής και αξιοποίησης.

ΧΜ7 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ Ι

Το μάθημα περιλαμβάνει πειραματικές ασκήσεις μηχανικής ρευστών, μεταφοράς θερμότητας και μάζας, θερμοδυναμικής και φυσικών διεργασιών. Παραδείγματα εργαστηριακών ασκήσεων: Ρευστοστερεές κλίνες αερίων/στερεών. Εναλλαγή θερμότητας με αλλαγή φάσης (βρασμός – συμπύκνωση). Θερμοδυναμικά ψυκτικά κύκλα με συμπίεση ατμών. Εναλλάκτης θερμότητας. Μετρήσεις μηχανικής ρευστών. Διήθηση – φίλτροπρέσσα.

8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (4B)

ΧΕ8 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σκοπός: Να εισάγει τους φοιτητές στη μεθοδολογία σχεδιασμού χημικών εγκαταστάσεων. Οι φοιτητές με τη ολοκλήρωση του μαθήματος θα μπορούν να εκπονούν μια προκαταρκτική Τεχνικο-οικονομική μελέτη.

Περιεχόμενο: Από το εργαστήριο στην παραγωγή. Σχεδιασμός νέων συσκευών. Μερικοί απλοί οικονομικοί όροι. Υπολογισμός κέρδους. Κριτήρια αποδοτικότητας επενδύσεων. Εκτίμηση ύψους πάγιας επένδυσης. Εκτίμηση δαπανών λειτουργίας. Διαχείριση ενέργειας. Εύρεση βαθμών ελευθερίας –βελτιστοποίηση.

Εκπαιδευτικό θέμα: Για την εμπέδωση της ύλης και την εξάσκηση στην αντιμετώπιση προβλημάτων σχεδιασμού, οι φοιτητές σε πενταμελείς ομάδες εκπονούν προκαταρκτική μελέτη σκοπιμότητας για μια παραγωγική μονάδα. Η μελέτη περιλαμβάνει: Συλλογή φυσικοχημικών και οικονομικών δεδομένων για τις πρώτες ύλες, τα προϊόντα και τα παραπροϊόντα. Επιλογή κατάλληλης παραγωγικής διαδικασίας. Εκτίμηση της οικονομικότητας της μονάδας. Σύνταξη τεκμηριωμένης Τεχνικής Έκθεσης.

ΔΑ8 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Εκπομπές και πορεία των χημικών ουσιών στο περιβάλλον (Τύποι εκπομπών - Μοντέλα μεταφοράς και μετασχηματισμού - Μετασχηματισμοί τοξικών ουσιών στο περιβάλλον – Βιοσυσσώρευση - Αβιοτικές διεργασίες μετασχηματισμού – Βιοαποικοδόμηση – Βιομετασχηματισμός). Μηχανική ποιότητας νερού (Φυσικές μέθοδοι επεξεργασίας - Χημικές και φυσικοχημικές μέθοδοι επεξεργασίας - Βιολογικές μέθοδοι επεξεργασίας). Μηχανική ποιότητας αέρα (Εκ-πομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και έλεγχος αυτών - Μέθοδοι

επεξεργασίας - Μοντέλα ποιότητας αέρα). Διαχείριση στερεών αποβλήτων (Ελαχιστοποίηση στερεών αποβλήτων - Διεργασίες διαχείρισης στερεών αποβλήτων - Διάθεση στερεών αποβλήτων). Εισαγωγή στην Ανάλυση Κύκλου Ζωής. Διαμόρφωση Βιομηχανικού Οικοσυστήματος – Περιβαλλοντικής Πολιτικής (Ολοκλήρωση ροών μάζας και ενέργειας στην κυκλική οικονομία - Βασικά στοιχεία διαμόρφωσης περιβαλλοντικής πολιτικής - Παραδείγματα βιομηχανικής οικολογίας). Χημικά στο περιβάλλον και υγεία (Μηχανισμοί ανθρώπινης έκθεσης σε περιβαλλοντικά χημικά - Βελτιστοποίηση σύνθεσης νέων χημικών μέσω ΑΚΖ και ανάλυση έκθεσης/τοξικότητας).

XM8 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ II

Στο μάθημα αυτό οι φοιτητές συνδυάζουν τις θεωρητικές τους γνώσεις με τα πρακτικά προβλήματα της εφαρμογής και παράλληλα έρχονται σε επαφή με τις διάφορες μετρητικές διατάξεις και τη μεθοδολογία συλλογής και ανάλυσης πειραματικών δεδομένων. Ακόμα μαθαίνουν να συντάσσουν άρτιες τεχνικές εκθέσεις και να εργάζονται αποτελεσματικά ως ομάδα, γεγονός σημαντικό για την επαγγελματική εξέλιξη των μηχανικών. Οι ασκήσεις, οι οποίες είναι επιλεγμένες ώστε να βοηθούν τους φοιτητές να εμπεδώσουν την ύλη μαθημάτων, περιλαμβάνουν:

1. Κινητική μελέτη αποχρωματισμού της φαινολοφθαλϋνης σε αλκαλικό διάλυμα.
2. Μελέτη της επίδρασης των ιδιοτήτων της υγρής φάσης στο σχεδιασμό στήλης φυσαλίδων.
3. Μελέτη της δυναμικής και ρύθμισης στάθμης σε δοχεία – Συλλογή και επεξεργασία πειραματικών δεδομένων με χρήση H/Y.
4. Τεχνικές χαρακτηρισμού καυσίμων.
5. Προσδιορισμός ειδικής επιφάνειας, πορώδους και κατανομής μεγέθους πόρων των στερεών με ρόφηση.
6. Προσδιορισμός δομής υλικών με περίθλαση ακτίνων X.

MM8 ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΖΑΣ

Εισαγωγή: Βασικές αρχές και ορισμοί. Διαφορικές εξισώσεις μεταφοράς μάζας. Συνήθειες συνοριακές και οριακές συνθήκες. Φαινομενολογική θεωρία μοριακής διάχυσης και ο πρώτος νόμος του Fick. Κατανομές συγκέντρωσης σε στερεά και ρευστά σε ηρεμία. Μόνιμη και μεταβατική μοριακή διάχυση. Ακριβείς αναλυτικές λύσεις πρότυπων προβλημάτων. Διάχυση με ομογενή και ετερογενή χημική αντίδραση. Σχετική επίδραση των ρυθμών μεταφοράς μάζας και αντίδρασης. Διάχυση αερίων σε πορώδη υλικά: Μοριακή διάχυση, διάχυση Knudsen και ιζώδης ροή. Επιφανειακή διάχυση. Εφαρμογή σε διεργασίες διαχωρισμού με μεμβράνες και προσροφητικά υλικά. Μεταφορά μάζας με συναγωγή: Η επίδραση των αριθμών Reynolds και Peclet. Τυρβώδης διάχυση. Μεταφορά μάζας στην ατμόσφαιρα, δια-σπορά αερίων ρύπων, υπολογισμός συγκέντρωσης με χρήση μοντέλων διασποράς. Μεταφορά μάζας σε επιφανειακά νερά. Διασπορά ρύπων σε ποτάμια και λίμνες. Μεταφορά μάζας στο έδαφος. Κίνηση εδαφικού νερού. Υπολογισμός διαπερατότητας εδάφους.

9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ (5Α)

TM9 ΤΕΧΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ I

Στόχος: η εκπαίδευση των φοιτητών στην εκπόνηση τεχνικο-οικονομικής μελέτης χημικών βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Οι φοιτητές καλούνται να συνθέσουν τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει κατά τις σπουδές τους από πολλές επί μέρους επιστημονικές περιοχές, να τις εφαρμόσουν στο σχεδιασμό μιας πλήρους μονάδας και να προτείνουν με μορφή καλά οργανωμένης τεχνικής έκθεσης μία κατά το δυνατόν βέλτιστη λύση του προτεινόμενου προβλήματος.

Περιεχόμενο: Στάδια μελέτης. Πορεία σχεδιασμού διαδικασίας/εγκατάστασης. Σχεδιασμός-διαστασιολόγηση συσκευών φυσικών και χημικών διεργασιών. Προσομοίωση διεργασιών με H/Y. Προσεγγιστικές μέθοδοι υπολογισμού κόστους εξοπλισμού. Αποθήκευση πρώτων υλών-προϊόντων. Διαχείριση ενέργειας. Ασφάλεια. Αξιολόγηση επένδυσης. Συγγραφή τεχνικής έκθεσης.

Τεχνικο-οικονομική Μελέτη: Συλλογή φυσικοχημικών δεδομένων. Ανάπτυξη διαγράμματος ροής. Κατάστρωση του σχεδιαστικού προβλήματος, επιλογή σχεδιαστικών μεταβλητών και βελτιστοποίηση της διαδικασίας. Διαστασιολόγηση συσκευών. Υπολογισμός του κόστους παραγωγής και εκτίμηση της οικονομικότητας της μονάδας. Παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε μια πλήρως τεκμηριωμένη τεχνική έκθεση.

ΤΜ10 ΤΕΧΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΙΙ

Συγγραφή της Τεχνικο-οικονομικής μελέτης.

ΔΕΧ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Για τη λήψη του διπλώματος από το Τμήμα Χημικών Μηχανικών του ΑΠΘ είναι απαραίτητη η εκπόνηση διπλωματικής εργασίας η οποία είναι ερευνητικού χαρακτήρα. Η εργασία αυτή είναι μια εκτεταμένη μελέτη σε ορισμένη επιστημονική περιοχή. Κάθε φοιτητής μπορεί να επιλέξει την περιοχή στην οποία θέλει να εκπονήσει τη διπλωματική του εργασία, σε συνεργασία με τους Καθηγητές ή Λέκτορες του Τμήματος. Την περάτωση της διπλωματικής εργασίας ακολουθεί η παρουσίασή της και η προφορική εξέταση από τριμελή επιτροπή.

3.4.2. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ Ι****ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ Α****ΓΠ1 ΓΕΝΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ**

Στο μάθημα γίνεται αναφορά στα γνωστικά πεδία ειδικών κοινωνιολογιών όπως η κοινωνιολογία της παιδείας, της οικογένειας, των πόλεων, των ΜΜΕ. Εξετάζονται βασικές έννοιες, όπως η κοινωνικοποίηση, ο κοινωνικός έλεγχος και τα στοιχεία της κοινωνικής δομής (κοινωνική θέση, κοινωνικός ρόλος, κοινωνικές ομάδες, διαστρωμάτωση, δίκτυα, θεσμοί, τυπολογία κοινωνιών). Γίνεται επίσης εκτεταμένη αναφορά στην κοινωνική αλλαγή και στη δυνατότητα εξέλιξης και προόδου των κοινωνικών συνόλων μέσα από την εμπειρική γνώση. Μελετώνται οι σχέσεις κράτους και έθνους, καθώς και η εθνική ταυτότητα. Εισάγεται προβληματισμός για προβλήματα μεθοδολογίας. Σε χωριστή ενότητα εστιάζουμε σε συγκεκριμένα κοινωνικά προβλήματα, όπως είναι οι κοινωνικές ανισότητες, η δομική φτώχεια και η παραβατική συμπεριφορά. Στο τέλος εξετάζονται σύγχρονα κοινωνικά προβλήματα, όπως η προβληματική των μειονοτήτων σε συνθήκες παγκοσμιοποίησης, σύγχρονες εκφάνσεις του εθνικισμού και του ρατσισμού, τα ηθικά διλήμματα της τεχνολογικής εξέλιξης και το μέλλον της ανθρώπινης εργασίας.

ΕΑ008 ΕΛΛΗΝΙΚΑ Ι & ΙΙ (για αλλοδαπούς)

& ΕΑ009 Στο μάθημα Ελληνική Γλώσσα Αλλοδαπών Φοιτητών Α' εξαμήνου (επίπεδο Γ1.1), τα είδη κειμένων με τα οποία ασχολούνται οι φοιτητές είναι άρθρα γνώμης σε θέματα που παρουσιάζουν γενικότερο διεπιστημονικό ενδιαφέρον (π.χ. περιβάλλον, υγεία, εκπαίδευση, κοινωνικά ζητήματα κτλ). Εστιάζοντας στα χαρακτηριστικά τους, σε στοιχεία της δομής και ρητορικών σχημάτων τους, έρχονται σε επαφή με τα γενικά χαρακτηριστικά του ακαδημαϊκού λόγου (γενικό και ειδικό λεξιλόγιο).

ΕΑ018 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΑΙΟΥ

Εισαγωγή στο δίκαιο: Έννοια του δικαίου. Πηγές του δικαίου. Διαίρεση του δικαίου σε κλάδους. Έννοια του δικαιώματος. Διακρίσεις των δικαιωμάτων. Υποκείμενα στις έννομες σχέσεις (φυσικά και νομικά πρόσωπα). Έννοια και διακρίσεις δικαιοπραξιών. Αστική ευθύνη. Οργάνωση και απονομή της δικαιοσύνης. Υγιεινή και ασφάλεια στους χώρους εργασίας: Ο ν.1568/85 και οι σχετικές Κοινοτικές Οδηγίες. Προδιαγραφές ασφάλειας για τους χώρους, τα μηχανήματα και τις χημικές ουσίες. Όργανα ελέγχου. Ο τεχνικός ασφάλειας και ο γιατρός εργασίας. Εργατικά ατυχήματα και επαγγελματικές ασθένειες. Ο Χημικός Μηχανικός ως εργαζόμενος:

Σύμβαση εξαρτημένης εργασίας. Μισθός. Διευθυντικό δικαίωμα. Χρονικά όρια εργασίας. Άδειες. Υποχρεώσεις και δικαιώματα του μισθωτού. Καταγγελία σύμβασης εργασίας.

ΕΛΕ 27 ΔΙΚΑΙΟ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ

Το μάθημα έχει ως αντικείμενο τους κανόνες που διέπουν τις συμβάσεις του κράτους και των άλλων δημοσίων αναθετούσων αρχών, όπως και την παρεχόμενη έννομη προστασία. Οι φοιτητές διδάσκονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις έννοιες της δημόσιας και της διοικητικής σύμβασης, τους κανόνες που διέπουν την ανάθεση της σύμβασης, όπως αυτοί έχουν διαμορφωθεί υπό την επίδραση των σχετικών οδηγιών της [Ε.Ε.](#), καθώς επίσης και βασικές αρχές που διέπουν την εκτέλεση των δημοσίων συμβάσεων, ιδίως έργων και προμηθειών. Τέλος, διδάσκεται η ειδική νομοθεσία που διέπει την παροχή έννομης

προστασίας κατά το στάδιο της ανάθεσης της σύμβασης και εξετάζονται οι διαφορές που αναφέρονται κατά την εκτέλεση των συμβάσεων.

ΕΛΕ46 ΔΙΚΑΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ-ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ

Πηγές και γενικές αρχές Δικαίου Περιβάλλοντος, προστασία του πολιτιστικού περιβάλλοντος, των δασών και του αιγιαλού, διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, δικαστική προστασία. Ο χωροταξικός και πολεοδομικός σχεδιασμός με βάση το άρθρ. 24 Συντ. και την κείμενη νομοθεσία, διαδικασίες, νομική φύση των πράξεων, εφαρμογή του σχεδιασμού στο έδαφος, οικοδομικό δίκαιο.

ΕΑ006 ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ ΓΙΑ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με τη Γερμανική ειδική γλώσσα και ορολογία όπως χρησιμοποιείται σε διάφορα κειμενικά είδη στην επιστήμη της Χημικής Μηχανικής. Παράλληλα επιδιώκεται η ανάπτυξη ειδικών δεξιοτήτων έτσι ώστε οι φοιτητές να ανταποκρίνονται σε γενικές και ειδικές περιστάσεις επικοινωνίας. Το επίπεδο γλωσσομάθειας που απαιτείται για την παρακολούθηση του μαθήματος είναι B1, και η ύλη αναπτύσσεται με βάση τα θέματα:

1) Termini in kurzgefassten Fachtexten (Phasentransformation, Kernladungszahl, Biomaterialien etc). 2) Chemische Bindung. 3) Plastikmüll auf Eis. 4) Rohstoffe. 5) Verschmutzung. 6) Wissenschaftstheorie. 7) Wunderfolien. 8) Technische Dokumentation

ΕΑ005 ΑΓΓΛΙΚΑ ΓΙΑ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με την Αγγλική ειδική γλώσσα και ορολογία όπως χρησιμοποιείται σε διάφορα κειμενικά είδη στην επιστήμη της Χημικής Μηχανικής. Παράλληλα επιδιώκεται η ανάπτυξη ειδικών δεξιοτήτων έτσι ώστε οι φοιτητές να ανταποκρίνονται σε γενικές και ειδικές περιστάσεις επικοινωνίας. Το επίπεδο γλωσσομάθειας που απαιτείται για την παρακολούθηση του μαθήματος είναι B1, και η ύλη αναπτύσσεται με βάση τα θέματα:

1) What Chemical Engineers Do. 2) The Periodic Table of Elements. 3) Simple Distillation. Fractional Distillation. Reporting an Experiment. 4) Writing a Laboratory Report. 5) Heat Exchangers. The Scientific Thought. 6) Industrial Solid Wastes. Scientific Writing: Descriptions. 7) Air Pollution. Scientific Writing: Comparing. 8) Style & Format of a Scientific Article. 9) Aluminum. The Extraction of Metals. 10) Petroleum Processing. 11) Ethical Dilemmas in Engineering.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ Β

ΦΥΣΙΚΗ-ΧΗΜΕΙΑ-ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΕΑ022 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΠΤΙΚΗ

Γεωμετρική οπτική, κυματική οπτική, πόλωση, συμβολή, περίθλαση, πρίσματα. οπτικά στοιχεία και όργανα: φακοί, σφάλματα φακών, αχρωματικά συστήματα, οπτικές ίνες, φωτογραφική μηχανή, μικροσκόπιο, τηλεσκόπιο, Fabry-Perot, συμβολόμετρα, ολογραφία, πολωτικά πλακίδια, φράγμα περίθλασης, φασματόμετρα. Πηγές φωτός, συμφωνία και λείζερ.

ΕΑ024 ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Στοιχεία πυρηνικής φυσικής: Ραδιενέργεια, έλλειμμα μάζας. Πυρηνικές αντιδράσεις και διατομές αντιδράσεων. Σχάση. Αλληλεπιδράσεις ύλης και ακτινοβολιών. Ανίχνευση και μέτρηση ακτινοβολιών. Εφαρμογές στη βιομηχανία, στην παραγωγή και στις επιστήμες. Ρύπανση περιβάλλοντος. Βιολογικές επιπτώσεις των ακτινοβολιών. Δοσιμετρία. Κανονισμοί ακτινοπροστασίας, πρόβλημα της θωράκισης.

ΕΑ025 ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Πρώτα ατομικά μοντέλα, εξίσωση του Schroedinger, μονοδιάστατα προβλήματα - Σωματίδιο σε πηγάδι δυναμικού, άτομο υδρογόνου, στροφορμή, Αρχή του Pauli – Περιοδικός πίνακας των στοιχείων, δομή των στερεών – ενεργειακές ζώνες, κβαντικοί υπολογιστές.

ΕΑ081 ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Αρχές και μέθοδοι Δομημένου Προγραμματισμού. Η γλώσσα προγραμματισμού C++ (Πρότυπο ANSI) Εφαρμογές – Ασκήσεις – Εργαστήρια.

ΕΑ115 ΕΤΕΡΟΚΥΚΛΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Ονοματολογία των ετεροκυκλικών ενώσεων. Δομή των ετεροκυκλικών ενώσεων. Αρωματικός χαρακτήρας. Γιατί η φύση προτιμά τα Ετεροκυκλικά. Δεσμός υδρογόνου.

Ηλεκτροστατικές αλληλεπιδράσεις, μοριακά σύμπλοκα. Υδροφοβικές δυνάμεις. Βιοχημικές διεργασίες: Ετεροκυκλικά και κληρονομική πληροφορία. Αποθήκευση και μεταφορά βιοενέργειας. Ετεροκυκλικοί βιοκαταλύτες και μεταφορείς μοριακών ειδών. Φωτοσύνθεση. Εφαρμογές στη βιοϊατρική μηχανική και στη βιομηχανία φαρμάκων: Φάρμακα (αναλγητικά, αντιθρομβωτικά, αντιβιοτικά, αντικαρκινικά, ηρεμιστικά, αντιφλεγμονώδη κ.α.). Στοχευμένη μεταφορά φαρμάκων. Μοριακοί ανιχνευτές. Εφαρμογές στην ενέργεια: Ετεροκυκλικοί αγωγοί. Φωτοβολταϊκά. Άλλες εφαρμογές Ετεροκυκλικών Ενώσεων: Κτηνιατρικά και γεωργικά φάρμακα. Ετεροκυκλικά πολυμερή. Χρώματα και χρωστικές. Εφαρμογές σε φωτογραφικές-φωτοτυπικές τεχνικές. Προσθετικά σε μεγάλη ποικιλία διαδικασιών. Σύγχρονες τάσεις - Προοπτικές εξέλιξης: Ιατρική διαγνωστική. Ετεροκυκλικά και νανοτεχνολογία. Εφαρμογές στην εξοικονόμηση ενέργειας (βιοκαύσιμα, σε φωτοβολταϊκά, πολυμερικοί αγωγοί). Η προέλευση των Ετεροκυκλικών. Εργαστηριακές Ασκήσεις: Απομόνωση ετεροκυκλικών πρόδρομων ενώσεων από φυσικές πηγές και παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης αξίας. Πειραματική διαδικασία και βιβλιογραφική έρευνα.

ΚΠ071 ΧΗΜΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει: Ατμόσφαιρα: Χημική σύσταση – Μεταβολή θερμοκρασίας-πυκνότητας-πίεσης με το ύψος – Στρωμάτωση ατμόσφαιρας. Φαινόμενο θερμοκηπίου. Όζον: Τρύπα του όζοντος – Ατμοσφαιρικοί ρύποι. Οξείδια του Θείου, Αζωτοξείδια, Μονοξείδιο του άνθρακα, Υδρογονάνθρακες, VOCs, Αιωρούμενα σωματίδια, Αμύαντος, Freons, Αλογόνα, Όζον, Μόλυβδος. Ρύπανση από το αυτοκίνητο: Καταλύτες. Ρύπανση αέρα εσωτερικών χώρων: Θερμοκρασιακή αναστροφή – Μοντέλα διασποράς ρύπων. Αιθαλομίχλη: Αναγωγική – Οξειδωτική. Όξινη βροχή: Σχηματισμός – Επιπτώσεις στο έδαφος-δάση-καλλιέργειες-λίμνες-υλικά. Επίδραση στα αρχαία μνημεία.

Το πειραματικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει τα πειράματα: 1. Διαλελυμένο Οξυγόνο (DO) σε υδατικό διάλυμα – Μέθοδος Winkler. 2. Προσδιορισμός νικελίου σε υδατικά δείγματα. 3. Προσδιορισμός αλκαλικότητας φυσικών υδάτων. 4. BOD και DO καμπύλη αιώρας σε ρεύματα αποβλήτων. Εξίσωση Streeter-Phelps. 5. Προσδιορισμός κολοβακτηριδίων σε φυσικά ύδατα. 6. Προσδιορισμός νιτρωδών σε περιβαλλοντικά δείγματα. 7. Ηλεκτροχημική εξέταση περιβαλλοντικών δειγμάτων (π.χ. Eh, pH, αγωγιμότητα).

ΕΑ114 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει:

Παραγωγή υδρογόνου: Μετατροπή CH₄ με ατμό – Μερική οξείδωση – Καταλύτες. Παραγωγή αμμωνίας: Πρώτες ύλες – Καταλύτες. Παραγωγή νιτρικού οξέος: Καταλύτες. Συμπύκνωση νιτρικού οξέος. Παραγωγήθειικού οξέος: Καύση θείου – Οξείδωση SO₂ – Καταλύτης. Λιπάσματα: Φωσφορικά λιπάσματα – Απλό-διπλό υπερφωσφορικό λίπασμα – Αμμωνίωση φωσφορικών λιπασμάτων – Πολυφωσφορικά – Αζωτούχα λιπάσματα – Νιτρικό αμμώνιο – Ουρία – Θειικό αμμώνιο. Υαλουργία: Είδη υάλων – Πρώτες ύλες – Παραγωγή υάλου. Παραγωγή τσιμέντου: Πρώτες ύλες – Παραγωγική διαδικασία τσιμέντου Portland. Παραγωγή κεραμεικών: Είδη – Πρώτες ύλες – Παραγωγική διαδικασία.

Το πειραματικό μέρος περιλαμβάνει τα πειράματα: 1. Φυσική και χημική εξέταση του εδάφους. 2. Λιπάσματα – Ιδιότητες. 3. Συσσωμάτωση σε κεραμικά υλικά. 4. Η βιομηχανική μέθοδος Solvay στην παραγωγή σόδας. 5. Υαλοι – Παραγωγή και ιδιότητες. 6. Πηλοί – Υλικά και ιδιότητες. 7. Μελέτη οπτικών υλικών. 8. Ηλεκτροχημική παραγωγή και καθαρισμός μετάλλων.

ΔΙΟΙΚΗΣΗ-ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

328 ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Θεωρία Αξιοπιστίας: Βασικές Έννοιες, Συνήθεις Συναρτήσεις Αξιοπιστίας (Εκθετική, Γ, Weibull, Κανονική), Αξιοπιστία Συστημάτων, Εκτίμηση Αξιοπιστίας. Πρόβλεψη Αξιοπιστίας με Ανάλυση Πρωτογενών Στοιχείων, Δένδρα Βλαβών. Συλλογή Δεδομένων Αξιοπιστίας. Κόστος Αξιοπιστίας. Πολιτικές Συντήρησης. Καθοριστικές Πολιτικές Αντικατάστασης. Στοχαστικές Πολιτικές Αντικατάστασης: Προληπτική Αντικατάσταση, Ομαδική Αντικατάσταση. Οργάνωση Διαδικασιών Συντήρησης

125 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ Ι

Γενικές έννοιες βελτιστοποίησης, μαθηματικών προτύπων, μεταβλητών, παραμέτρων αντικειμενικών συναρτήσεων, περιορισμών. Θεωρία του γραμμικού προγραμματισμού, γραφική λύση, μέθοδος Simplex, αναθεωρημένη μέθοδος Simplex, δυική θεωρία, δυική μέθοδος Simplex και ανάλυση ευαισθησίας. Πρότυπο μεταφοράς, πρότυπο της εκχώρησης,

πρότυπο μεταφόρτωσης. Επίλυση γραμμικών προτύπων με χρήση προγραμμάτων Η/Υ. Ακέραιος προγραμματισμός. Μη Γραμμικός Προγραμματισμός. Κλασικές μέθοδοι επίλυσης του προτύπου μη γραμμικού προγραμματισμού χωρίς περιορισμούς και με περιορισμούς, συνθήκες Karush–Kuhn-Tucker (KKT). Εφαρμογές μη γραμμικού προγραμματισμού.

KM104 ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Βασικές αρχές οργάνωσης βιομηχανικής ασφάλειας. Τεχνικός ασφάλειας (αρμοδιότητες, υποχρεώσεις). Εργατικό ατύχημα, στατιστικά στοιχεία, αιτίες ατυχημάτων. Ταξινόμηση και ορισμός επαγγελματικού κινδύνου. Επικίνδυνα υλικά, κοινά και εξειδικευμένα. Ατομικά μέσα προστασίας, επικίνδυνες/εύφλεκτες/τοξικές χημικές ουσίες. Τοξικότητα χημικών ουσιών, παραδείγματα, μονάδες μέτρησης τοξικότητας. Μέτρα αντιμετώπισης κινδύνων. Μέθοδοι απόρριψης τοξικών ουσιών. Ο θόρυβος ως παράγοντας κινδύνου, επιπτώσεις αυτού στην υγεία, πρόληψη. Ο φωτισμός στο χώρο εργασίας και επιπτώσεις αυτού. Πυρκαγιά, είδη, αιτίες, καταπολέμηση. Ραδιενέργεια, μονάδες, έκθεση σε ραδιενέργεια, ανιχνευτές, παθήσεις, αντιμετώπιση κινδύνων από ραδιενέργεια. Σήματα ασφάλειας-προειδοποίησης κινδύνου, είδη αυτών και αρχές που τα διέπουν. Πρώτες βοήθειες σε διάφορα εργασιακά ατυχήματα.

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

ΚΠΑ1 Η πρακτική άσκηση των φοιτητών διεξάγεται στον παραγωγικό τομέα (βιομηχανίες, επιχειρήσεις, οργανισμούς, τεχνικά ή μελετητικά γραφεία κλπ.) με σκοπό τη γνωριμία και εξοικείωση των φοιτητών με το μελλοντικό αντικείμενο απασχόλησής τους. Η άσκηση διεξάγεται τους θερινούς μήνες και απευθύνεται στους φοιτητές που έχουν τελειώσει το όγδοο εξάμηνο, ώστε να υπάρχουν οι απαραίτητες γνώσεις και συνεπώς το μεγαλύτερο όφελος για τους φοιτητές. Η συνολική διάρκεια της άσκησης είναι 2 μήνες (Ιούλιος-Αύγουστος). Η επιχείρηση αναλαμβάνει να απασχολήσει τους φοιτητές υπό την επίβλεψη μηχανικού ή άλλου επιστήμονα και ενός Καθηγητή ή Λέκτορα του Τμήματος. Ο επιβλέπων από μέρους της επιχείρησης βεβαιώνει το αντικείμενο απασχόλησης και την ομαλή διεξαγωγή της άσκησης (έκθεση αξιολόγησης). Οι φοιτητές υποβάλλουν στο τέλος στο Τμήμα τεχνική έκθεση σχετική με την εργασία τους, τις οποίες αξιολογεί ο επιβλέπων Καθηγητής.

ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΙΙ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΕΑ112 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Θεωρία: - Εφαρμογές στατιστικής στην Αναλυτική Χημεία - Σφάλματα τυχαία και συστηματικά - Απόρριψη αμφίβολων τιμών - Έλεγχος ακρίβειας μεθόδων - Σύγκριση πειραματικών μέσων τιμών - Προσδιορισμός ορίου ανίχνευσης - Στατιστικώς σημαντικά ψηφία. Οργάνωση χημικού εργαστηρίου, συλλογή και συντήρηση δειγμάτων. Τεχνικές Διαχωρισμού, εκχύλιση, ιοντοεναλλαγή. Χρωματογραφικές τεχνικές, ιοντική χρωμα-τογραφία, αέρια

χρωματογραφία, οργανολογία- εφαρμογές. Ατομική απορρόφηση φούρνου γραφίτη (GFAA), ατομική εκπομπή επαγωγικά συζευγμένου πλάσματος (ICP), φασματοσκοπία FT-IR, θερμοσταθμική ανάλυση TG-DTA. Εργαστηριακές ασκήσεις: Προσδιορισμός ιοντικών συστατικών σε ατμοσφαιρικά δείγματα με ιοντική χρωματο-γραφία. Διαλυτοποίηση περιβαλλοντικών και βιολογικών δειγμάτων και προσδιορισμός βαρέων μετάλλων με ατομική απορρόφηση φούρνου γραφίτη. Προσδιορισμός υδραρ-γύρου με την τεχνική ψυχρών ατμών. Προσδιορισμός ολικού οργανικού άνθρακα (TOC) σε πόσιμο νερό και απόβλητα. Ταυτοποίηση οργανικών και ανόργανων ομάδων με FT-IR. Ταυτοποίηση ποιοτική και ποσοτική ανόργανων ενώσεων με TG-DTA.

ΚΕ052 ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΧΑΜΗΛΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ

Περιβαλλοντικά καύσιμα, σύγχρονες τάσεις, ιδιότητες, περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Πετρελαϊκά καύσιμα: Κύριες Διεργασίες για την παραγωγή συμβατικών καυσίμων. Συστήματα αντιδραστήρων, συνθήκες λειτουργίας, προϊόντα, ισοζύγια μονάδων. Καταλυτική πυρόλυσης, ισομερείωσης, αναμόρφωσης, υδρογονοκαστεργασίας και αλκυλίωσης. Σχεδιασμός αποστακτικών στηλών διυλιστηρίου - Ισοζύγια μάζας και ενέργειας στη ζώνη εκτόνωσης-υπολογισμοί αποδόσεων πλευρικών κλασμάτων. Εναλλακτικά καύσιμα, χαρακτηριστικές ιδιότητες, διεργασίες παραγωγής, τύποι αντιδραστήρων, λειτουργικές συνθήκες, προϊόντα. Βιοκαύσιμα - 1ης και 2ης γενιάς - μετεστεροποίηση, υδρόλυση και ζύμωση, πυρόλυση, αεριοποίηση - Συνθετικά υδρογονανθρακικά καύσιμα, Διεργασίες F-T, υδροαποξυγόνωση. Υδρογόνο, συμβατικές και εναλλακτικές διεργασίες παραγωγής, αποθήκευση και μεταφορά. Ηλιακό υδρογόνο, ηλιακά καύσιμα. Τεχνολογίες δέσμευσης και αποθήκευσης CO₂. Υπολογισμοί αποτυπώματος άνθρακα για εναλλακτικά και συμβατικά καύσιμα.

ΚΕ054 ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Εισαγωγή σε όλα τα είδη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας - περιβάλλον, βιωσιμότητα και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας - βιομάζα - είδη βιομάζας και βιώσιμη αξιοποίηση - αξιοποίηση βιομάζας για ενέργεια, βιοκαύσιμα και υλικά - η έννοια του βιοδιυλιστηρίου - υλικά και χημικά από βιομάζα - είδη βιοδιυλιστηρίου - θερμοχημικό διυλιστήριο και μετατροπή της βιομάζας - αεριοποίηση - πυρόλυση - συστήματα παραγωγής ενέργειας από βιομάζα - μεγάλα συστήματα - μικρά αποκεντρωμένα συστήματα - βιωσιμότητα συστημάτων βιομάζας και περιβαλλοντική αξιολόγηση.

ΚΕ056 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ / ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ορισμός της βιομηχανικής οικολογίας: Έννοιες και μέτρα της βιωσιμότητας και οικολογικό αποτύπωμα. Βασικές έννοιες και υπολογισμοί οικονομικών φυσικών πόρων: περιβαλλοντική λογιστική, περιβαλλοντικό προεξοφλητικό επιτόκιο, οικονομική βελτιστοποίηση χρήσης φυσικών πόρων. Ορισμοί και ερμηνεία της εξέργειας: είδη εξέργειας και μεθοδολογία υπολογισμού, εξέργεια σαν ενεργειακό και περιβαλλοντικό μέγεθος, εξεργειακή ανάλυση διεργασιών, παραδείγματα. Ορισμός και ερμηνεία της εμέργειας: μεθοδολογία υπολογισμού, εμέργεια σαν ενεργειακό και περιβαλλοντικό μέγεθος, εμεργειακή ανάλυση διεργασιών και προϊόντων, παραδείγματα. Ανάλυση κύκλου ζωής: εισαγωγή στην Ανάλυση Κύκλου Ζωής (ΑΚΖ), μεθοδολογία, προσδιορισμός πλαισίου και στόχου ανάλυσης, απογραφική ανάλυση, αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ερμηνεία αποτελεσμάτων, εφαρμογές ΑΚΖ - χρησιμότητα, αδυναμίες και περιορισμοί, παραδείγματα ΑΚΖ. Ανάλυση Ροών Μάζας: συντελεστές έντασης μάζας, ποσοτικός υπολογισμός έντασης μάζας. Διαμόρφωση Βιομηχανικού Οικοσυστήματος – Περιβαλλοντικής Πολιτικής: ολοκλήρωση ροών μάζας και ενέργειας σε βιομηχανικό σύμπλεγμα, βασικά στοιχεία διαμόρφωσης περιβαλλοντικής πολιτικής. Παραδείγματα βιομηχανικής οικολογίας.

ΚΕ105 ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΨΥΞΗ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

Αερισμός κτηρίων: Σχεδιασμός εγκατάστασης διανομής και προώθησης αέρα. Αρχές ψυχομετρίας. Θέρμανση: Συστήματα θέρμανσης. Υπολογισμός θερμικού φορτίου και θερμικής ισχύος. Σχεδιασμός εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης. Ψύξη: Συστήματα ψύξης. Υπολογισμός ψυκτικού φορτίου. Σχεδιασμός εγκατάστασης ψύξης. Κλιματισμός: Συστήματα κλιματισμού. Υπολογισμός ψυκτικού φορτίου και ψυκτικής ισχύος. Σχεδιασμός εγκατάστασης κλιματισμού. Κανονισμοί.

ΚΠ074 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ

Υδάτινοι πόροι, υδρολογικός κύκλος, φυσικοχημικά χαρακτηριστικά νερού, μικροβιολογικά χαρακτηριστικά - είδη μικροοργανισμών που απαντούν στο νερό, παράγοντες που τους επηρεάζουν, μέθοδοι προσδιορισμού, μικροοργανισμοί δείκτες, μικροβιολογικός έλεγχος

ποιότητας νερού. Στρατηγική σχεδιασμού εγκαταστάσεων επεξεργασίας νερού. Διεργασίες διαχωρισμού αιωρούμενων σωματιδίων: κροκίδωση, συσσωμάτωση, καθίζηση, επίπλευση, διήθηση χώρου, σχεδιασμός διεργασίας διαχωρισμού αιωρούμενων σωματιδίων. Διαχωρισμός συστατικών με χημική ιζηματοποίηση. Προσρόφηση: ενεργός άνθρακας, δομή, μηχανισμός, κινητική, ισόθερμες προσρόφησης, σχεδιασμός διεργασίας. Επεξεργασία νερού με μεμβράνες: μικροδιήθηση, υπερδιήθηση, νανοδιήθηση, αντίστροφη ώσμωση, είδη και δομή μεμβρανών, μηχανισμός διαχωρισμού, μαθηματική περιγραφή διεργασίας, έμφραξη μεμβρανών. Ιοντοεναλλαγή: χημική δομή ρητινών, τύποι ρητινών, μηχανισμός λειτουργία, φυσικές ιδιότητες, ιοντοεναλλακτική ικανότητα, συντελεστής εκλεκτικότητας, σχεδιασμός κλινών ιοντοεναλλαγής. Διεργασίες απολύμανσης: μηχανισμοί απολύμανσης, είδη απολυμαντικών, υπεριώδης ακτινοβολία. Επικαθήσεις: κατηγορίες, στάδια δημιουργίας, αντιμετώπιση. Διάβρωση: θεωρία, είδη και κινητική της διάβρωσης, ιδιότητες του νερού που την επηρεάζουν, αντιμετώπιση.

ΚΠ073 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Το πρόβλημα της αέριας ρύπανσης. Ιστορικά στοιχεία ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Κλίμακες ατμοσφαιρικής ρύπανσης – Παγκόσμιες μεταβολές. Αέριοι ρύποι – Φωτοχημική ρύπανση. Επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην υγεία. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου – Καταστροφή του στρατοσφαιρικού όζοντος. Τεχνικές μέτρησης ποιότητας αέρα. Όρια συγκεντρώσεων ατμοσφαιρικών ρύπων. Συνθήκες ευστάθειας στην ατμόσφαιρα – Αναστροφές. Μοντέλα διάχυσης ατμοσφαιρικών ρύπων. Ανάλυση και σχεδιασμός τεχνικών απομάκρυνσης αιωρούμενων σωματιδίων (βαρυτικοί συλλέκτες, αεροκυκλώνες, ηλεκτροστατικοί συλλέκτες, σακκόφιλτρα, φίλτρα βάρους). Απομάκρυνση οξειδίων του θείου, οξειδίων του αζώτου και οργανικών ενώσεων (πλυντρίδες απαερίων, προσρόφηση, καύση, απορρόφηση). Φωτοκαταλυτικές διεργασίες απορρύπανσης αέριων ρύπων. Καταλυτικοί μετατροπείς.

ΚΠ078 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Εισαγωγή στην επεξεργασία αποβλήτων, στρατηγική σχεδιασμού διεργασιών αντιρρύπανσης. Φυσικά, χημικά και μικροβιολογικά χαρακτηριστικά αποβλήτων. Βιοχημικά και χημικά απαιτούμενο οξυγόνο. Πρωτοβάθμια επεξεργασία – σχάρες / κόσκινα. Διαχωρισμός άμμου και λιπών. Εξισορρόπηση – άντληση. Καθίζηση και επίπλευση αποβλήτων. Διεργασίες βιολογικού καθαρισμού. Βιοχημεία περιβάλλοντος – Δυναμική πληθυσμών μικροοργανισμών. Μικροβιολογία διεργασιών δευτεροβάθμιας επεξεργασίας. Διεργασίες αιωρούμενης βιομάζας. Τάφρος οξείδωσης - Σχεδιασμός διεργασιών ενεργού ιλύος. Διεργασίες προσκολλημένης βιομάζας. Παραγωγή κι επεξεργασία ιλύος - Δευτεροβάθμια δεξαμενή καθίζησης, Απολύμανση και μετα-αερισμός. Τριτοβάθμια επεξεργασία λυμάτων: χημική καθίζηση φωσφόρου, αντίστροφη ώσμωση – νανοδιήθηση, προσρόφηση σε ενεργό άνθρακα. Διαχείριση υπολειμμάτων: αποθήκευση και πάχυνση ιλύος, διαχείριση στερεών, αλκαλική σταθεροποίηση, αερόβια και αναερόβια χώνευση, αφυδάτωση ιλύος, χρησιμοποίηση ιλύος και στερεών.

ΚΠ079 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ & ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

Οικολογικός Κύκλος και Βιώσιμη Ανάπτυξη. Εισαγωγή στη διαχείριση στερεών αποβλήτων – Βασικές αρχές. Νομοθετικό πλαίσιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων (εθνικό – κοινοτικό). Χαρακτηριστικά στερεών απορριμμάτων και στερεών καυσίμων. Μείωση στην πηγή και τοξικότητα. Αποκομιδή και Ανακύκλωση. Κομποστοποίηση αστικών στερεών αποβλήτων. Απόθεση σε ΧΥΤΥ. Θερμικές διεργασίες στερεών απορριμμάτων και στερεών καυσίμων για παραγωγή ενέργειας και προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας. Αεριοποίηση απορριμμάτων και υπολειμμάτων για την παραγωγή ενέργειας και αερίου σύνθεσης. Πυρόλυση απορριμμάτων και υπολειμμάτων για την παραγωγή βιοκαυσίμων και ανθρακούχων υλικών υψηλής προστιθέμενης αξίας. Βιολογικές διεργασίες επεξεργασίας στερεών αποβλήτων για ανάκτηση ενέργειας και παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας. Διαχείριση Επικίνδυνων Αποβλήτων. Χωροθέτηση εγκαταστάσεων διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΙΙΙ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΡΟΦΙΜΑ - ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΚΤ061 ΒΙΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ & ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Χημεία Αμινοξέων και Πρωτεϊνών. Πεπτιδικός δεσμός. Μέθοδοι σύζευξης αμινοξέων. Στρατηγική σύνθεσης πεπτιδίων-σύνθεση σε διάλυμα και στερεή φάση. Γεωμετρία πεπτιδικού

δεσμού. Διαμόρφωση, φυσικοχημικές ιδιότητες, μετουσίωση πρωτεϊνών. Μέθοδοι απομόνωσης, χαρακτηρισμού και ταυτοποίησης πρωτεϊνών. Ταξινόμηση πρωτεϊνών. Καταλυτικές πρωτεΐνες-ένζυμα. Ταξινόμηση καταλυτών. Ετερογενής και ομογενής κατάλυση. Ενζυμική κατάλυση. Συνένζυμα. Υδρολυτικά, μη υδρολυτικά ένζυμα. Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων. Αναστολείς ενζύμων: Πολλαπλά υποστρώματα. Συναγωνιστική και μη συναγωνιστική αναστολή. Καθήλωση ενζύμων: ομοιοπολική, ιοντική, προσρόφηση, εγκλωβισμός, συμπολυμερισμός. Ενζυμικά μοντέλα: Θεωρία συμπλόκων host-guest. Ιοντοφορείς, πολυμερή, κυκλο-δεξτρίνες ως ενζυμικά μοντέλα. Παραγωγή ενζύμων από ζωικά, φυτικά κύτταρα και μικροοργανισμούς. Μικροβιακή παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας. Νουκλεϊνικά οξέα: δομή (πρωτοταγής, δευτεροταγής δομή DNA, κλπ). Μετουσίωση DNA. Ονοματολογία. Χημικές αντιδράσεις. Σύνθεση ολιγο- και πολυνουκλεοτιδίων. Βιοσύνθεση DNA και RNA. Μεταγραφή γενετικής πληροφορίας – Βιοσύνθεση πρωτεϊνών. Χημική τροποποίηση πρωτεϊνών. Αντιδράσεις σε στερεή κατάσταση. Αντιδράσεις απουσία διαλύτη.

KT070 ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ-ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ, ΙΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Εισαγωγή: νέος και πολλά υποσχόμενος τομέας της μηχανικής που βασίζεται σε διεπιστημονική προσέγγιση, δηλαδή την εφαρμογή των θετικών επιστημών και της μηχανικής στην αντιμετώπιση βιολογικών και κλινικών προβλημάτων. Ο ρόλος του χημικού μηχανικού στη βιοϊατρική μηχανική & αρχές βιοϊατρικής μηχανικής: η εφαρμογή αρχών της μηχανικής σε βιοϊατρικά προβλήματα, εισαγωγή στη λειτουργία του ανθρώπινου σώματος (μόρια, κύτταρα, εσωτερικές διεργασίες, σχέση μεταξύ δομής & λειτουργίας), ασφάλεια, βιοηθική, νομοθεσία. Εφαρμογές: ιατρικές συσκευές για την αποτροπή, διάγνωση και θεραπεία ασθενειών, χαρακτηρισμός υγιών ιστών, θεραπεία αλλοιωμένων ιστών. Εμβάθυνση, εξελίξεις και σύγχρονες τάσεις της βιοϊατρικής μηχανικής, παραδείγματα: βιοσυμβατά υλικά, οι κλινικές εφαρμογές τους στη χορήγηση φαρμάκων, ιστομηχανική, αναγεννητική ιατρική (πχ στην ορθοπεδική και καρδιαγγειακές ασθένειες), νανοεπιστήμη & νανοτεχνολογία στη βιοϊατρική μηχανική, ελάχιστα επεμβατική χειρουργική, εξατομικευμένη ιατρική.

KT063 ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Ορισμός και περιεχόμενο Χημείας Τροφίμων. Ιστορία και εξέλιξη της Χημείας Τροφίμων. Χρήσιμες έννοιες από τις Βιολογικές Επιστήμες. Σύσταση των τροφίμων: Νερό. Υδατάνθρακες. Αμινοξέα. Πρωτεΐνες. Λίπη, έλαια και άλλα λιπίδια. Βιταμίνες. Ανόργανα συστατικά. Ευχυμικά συστατικά. Φυσικές χρωστικές. Χημικά πρόσθετα. Μη επιθυμητά συστατικά τροφίμων. Ειδικά Κεφάλαια: Τεχνολογία των λιπών και ελαίων. Οινόπνευμα – ζύμες – ζύθος – ποτά. Σακχαρομύκητες. Βιομηχανική παραγωγή οινοπνεύματος. Παραγωγή οίνου – Χημεία και τεχνολογία - Εκπαιδευτική Επίσκεψη σε οινοποιείο. Νέες Τάσεις: Νέα τρόφιμα, νέα συστατικά και νέες τάσεις στην παρασκευή τροφίμων: Νέες πηγές θρεπτικών υλών. Νέα βιοπολυμερή. Φυσικά αντιοξειδωτικά. Ήπιες μορφές επεξεργασίας. Λειτουργικά τρόφιμα. Εργαστηριακές Ασκήσεις: Προσδιορισμός και ανάλυση χαρακτηριστικών των τροφίμων. Πειραματική διαδικασία και βιβλιογραφική έρευνα. Εκπαιδευτικές Επίσκεψεις.

KT072 ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

Εισαγωγή στην ποιότητα. Έλεγχος ποιότητας. Στατιστικός έλεγχος. Διασφάλιση ποιότητας. Πρότυπα. πρότυπο ISO 9001:2008. Ολική διοίκηση ποιότητας (TQM). Διαχείριση υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων. Ανάπτυξη & εφαρμογή προτύπου διασφάλισης της υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων (ISO 22000:2005). Σύστημα HACCP. Μελέτες περιπτώσεων (Case studies). Γενικές αρχές συσκευασίας τροφίμων. Υλικά. Μορφές και μέθοδοι συσκευασίας. Διαπερατότητα και μετανάστευση υλικών. Αποθήκευση τροφίμων. Μέθοδοι αποθήκευσης. Αλληλεπίδραση τροφίμου & υλικού συσκευασίας κατά την αποθήκευση. Διάρκεια ζωής προϊόντος τροφίμου. Ατμοσφαιρική αποθήκευση. Αποθήκευση ψυχή και με κατάψυξη. Αποθήκευση με χρήση ελεγχόμενων ατμοσφαιρών. Διαδικασίες διοίκησης συστημάτων αποθήκευσης (Logistics).

KT065 ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Τι είναι φυσικά προϊόντα (ΦΠ), τι περιλαμβάνει η χημεία των ΦΠ, κατηγορίες ενώσεων ΦΠ (υδατάνθρακες, λιπίδια, αμινοξέα, πεπτίδια, κινόνες, τερπένια, φαινόλες, αιθέρια έλαια, αλκαλοειδή), απομόνωση δραστικών συστατικών από ΦΠ (εκχύλιση, κλασματοποίηση), ανάλυση ΦΠ και ταυτοποίηση δομής, βιοσύνθεση φυσικών προϊόντων, εφαρμογή της σύνθεσης και της βιοτεχνολογίας στην εναλλακτική παραγωγή ΦΠ (ιστοκαλλιέργειες φυτών, ζυμώσεις). Εφαρμογές φυσικών προϊόντων: Τρόφιμα. Φάρμακα. Καλλυντικά. Πρόσθετες ύλες τροφίμων (χρωστικές, αντιοξειδωτικά, βελτιωτικά οσμής, συντηρητικά, γαλακτωματοποιητές). Φυτικές χρωστικές ως πρόσθετες ύλες τροφίμων, ποτών, φαρμάκων

και καλλυντικών. Φυτικά αντιοξειδωτικά. «Λειτουργικά» Τρόφιμα. Οινοποιία: Χημεία & Τεχνολογία. Χρήση φυσικών προϊόντων ως φάρμακα. Από τη λαϊκή ιατρική σε μοντέρνα φάρμακα. Διαδικασία ανακάλυψης νέων φαρμάκων και ανάπτυξη φαρμακευτικών σκευασμάτων. Παραδείγματα ΦΠ με βιολογική δράση. Έλεγχος ποιότητας φαρμάκων από ΦΠ. Εξελίξεις και προοπτικές της χημείας των ΦΠ. Συνδυαστική Χημεία και εφαρμογή στα ΦΠ. Εργαστηριακές ασκήσεις παρασκευής καλλυντικών σκευασμάτων από φυσικά προϊόντα.

KT073 ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

Γενικά χαρακτηριστικά μικροβίων. Ιδιότητες των τεσσάρων μεγάλων κατηγοριών μικροβίων. Το προκαρυωτικό κύτταρο, το ευκαρυωτικό κύτταρο, ιοί, πρίονς (prions). Βακτήρια, μύκητες. Το μικροβιολογικό εργαστήριο συμπεριλαμβανομένου του αυτόκαυστου, ξηρού κλίβανου και επωαστικού κλίβανου. Μέσα καταστροφής μικροβίων. Απολύμανση, αποστείρωση. Μελέτη μικροοργανισμών. Παρασκευή διαφόρων τύπων θρεπτικών υλικών. Επιχρίσματα. Καλλιέργειες μικροβίων. Μικροβιακή ανάπτυξη. Εφαρμογές μικροβιολογίας με έμφαση στη χημική και φαρμακευτική βιομηχανία, βιοτεχνολογία, βιομηχανία τροφίμων, ιατρική και περιβάλλον.

KT071 ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Κυτταρικός μεταβολισμός: κυτταρική αναπνοή, ένζυμα, κύκλος του κιτρικού οξέος. Μοντέλα κυτταρικών αντιδράσεων: κατασκευή στοιχειομετρικών μοντέλων, μοντέλα ανάπτυξης. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας στα κύτταρα: σταθερή κατάσταση και ισορροπία, στοιχειομετρία βιοαντιδράσεων. Ρύθμιση μεταβολικών μονοπατιών: ρύθμιση δραστηριότητας των ενζύμων, ρύθμιση ενεργειακού φορτίου, ρύθμιση σε επίπεδο κυττάρου. Μεταβολική χειραγώγηση: αύξηση της παραγωγής προϊόντων, αύξηση του αριθμού και του είδους των υποστρωμάτων, σχηματισμός νέων προϊόντων. Αλγόριθμος σύνθεσης μεταβολικών μονοπατιών, παραδείγματα βιοσύνθεσης. Ανάλυση μεταβολικών ροών και εφαρμογές. Ανάλυση ελέγχου του μεταβολισμού: βασικές αρχές ελέγχου μεταβολικών ροών, προσδιορισμός συντελεστών ελέγχου, έλεγχος ροών σε διακλαδισμένα και γραμμικά μονοπάτια. Δομική ανάλυση μεταβολικών δικτύων: έλεγχος ροής σε ένα μόνο σημείο διακλάδωσης, ομαδοποίηση αντιδράσεων. Δυναμική ανάλυση των ροών μεταβολικών δικτύων: έμμεσοι μέθοδοι προσδιορισμού των συντελεστών ελέγχου, ανάλυση μεταβολικού ελέγχου σε διακλαδωμένες οδούς. Κυτταρική μηχανική και η συνολική λειτουργία των μεταβολικών δικτύων.

KT069 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγικά για τα φάρμακα. Φαρμακοποιία – Νομοθεσία. Διαδικασία ανακάλυψης και ανάπτυξης νέων φαρμάκων. Στρατηγικές ανακάλυψης φαρμακομορίων. Παραδείγματα ανακάλυψης & ανάπτυξης φαρμάκων. Στάδια ανάπτυξης φαρμακοτεχνικής μορφής (προμορφοποίηση, μορφοποίηση, pilot studies, βιομηχανική παραγωγή).

Χαρακτηριστικά φαρμακευτικής βιομηχανίας. Βασικός σχεδιασμός βιομηχανικής εγκατάστασης παραγωγής φαρμακευτικών σκευασμάτων - Προκαταρκτικός σχεδιασμός - Χωροταξικός σχεδιασμός - Σχεδιασμός συστημάτων ελέγχου - Αναλυτικός σχεδιασμός. Δισκία (ορισμός, ιδιότητες, ταξινόμηση, έκδοχα, παρασκευή, έλεγχος). Καψάκια (ορισμός, ιδιότητες, ταξινόμηση, έκδοχα, παρασκευή, έλεγχος). Αλοιφές - Κρέμες. Συστήματα διασποράς (Εναιωρήματα, γαλακτώματα). Διαλύματα. Σταθερότητα - διάρκεια ζωής φαρμακευτικών σκευασμάτων - Έλεγχος- Παράγοντες που την επηρεάζουν. Έλεγχος ποιότητας φαρμάκων (QA, Ορθή Βιομηχανική Πρακτική GMP). Χημικός, Μικροβιακός, Φαρμακοτεχνικός, Βιολογικός έλεγχος ποιότητας πρώτων υλών και τελικών φαρμακευτικών προϊόντων, έλεγχος διεργασιών - Εργαλεία και τεχνικές ελέγχου Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Βιοδιαθεσιμότητα –Βιοϊσοδυναμία φαρμάκων - Γενόσημα Φάρμακα. Ρύπανση από φαρμακευτικές βιομηχανίες & ελαχιστοποίηση/διαχείριση αποβλήτων φαρμακευτικών βιομηχανιών. Καλλυντικά. Φαρμακοτεχνικές μορφές ελεγχόμενης αποδέσμευσης.

KT074 ΓΕΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει: Δομικοί λίθοι ζωντανών οργανισμών παρουσία και απουσία μεταλλοϊόντων, ανόργανος κυτταρικός μεταβολισμός, ανάγκη για γονιδιακή ρύθμιση, μεταλλοϊοντικός μεταβολισμός σε βακτήρια, μεταλλοϊοντικός μεταβολισμός σε ζώα, διαδικασίες μεταβολής ζωντανών όντων, γονιδιακές μεταβολές σε φυτά και ζώα, γενετική μηχανική στη σύγχρονη επιστήμη, γονιδιακή ρύθμιση, μηχανική, και τεχνολογία αντιδραστών μηχανικής μεταβολικών οδών, βιοϋλικά (εφαρμογές στη φαρμακευτική, ιατρική, περιβαλλοντική μηχανική).

Το πειραματικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει τα παρακάτω πειράματα: 1. Καλλιέργεια αερόβιων βακτηρίων του είδους *Escherichia coli* με επίστρωση βακτηριακών κυττάρων σε

τριβλία. 2. Βακτηριακή καλλιέργεια *E. coli* μικρής κλίμακας απομόνωση DNA. 3. Πέψη DNA με χρήση περιοριστικών ενζύμων. 4. Προετοιμασία και διατήρηση επιδεκτικών κυττάρων (competent cells). 5. Μετασχηματισμός κύτταρων *E. coli*. 6. Βιοπληροφορική. 7. Υπολογισμός συγκέντρωσης κυττάρων (αιμοκυτταρόμετρο). 8. Σχεδιασμός εκκινητών για αλληλούχιση και ενίσχυση μέσω PCR (primer design).

KT075 ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

Το μάθημα έχει ως σκοπό να μεταδώσει τις βασικές γνώσεις βιολογίας στους επιστήμονες που ενδιαφέρονται να χρησιμοποιήσουν βιολογικές αρχές προς την επίλυση τεχνολογικών προκλήσεων. Η Βιολογία έχει σημαντική θέση στην επίλυση παγκόσμιων προκλήσεων όπως καλύτερη ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, καθαρότερο περιβάλλον, ενέργεια, τρόφιμα και γενικότερα καλύτερη ποιότητα ζωής. Για να μπορεί να εφαρμόζει τις αρχές της Βιολογίας για την επίλυση σύγχρονων προβλημάτων, ο νέος επιστήμονας πρέπει να καταλαβαίνει εις βάθος τις αρχές αυτές. Θέματα που θα καλυφθούν : I. Βιολογική ιεραρχία ; II. Βιολογικό περιβάλλον; III. Βιολογικές αποκρίσεις. Το μάθημα περιλαμβάνει θεωρία και εργαστηριακή εξάσκηση. Η αξιολόγηση βασίζεται σε τελικό διαγώνισμα και σε εργασίες που αναλαμβάνουν οι φοιτητές.

ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΔΟΓΩΝ IV

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΥΛΙΚΑ - NANOTECHNOLOGIA

KY031 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Στο μάθημα αυτό επιχειρείται γνωριμία με τις επιστημονικές αρχές και πρακτικές εφαρμογές των πιο συχνά χρησιμοποιούμενων διαγνωστικών μεθόδων και τεχνικών, ενδιαφέροντος Χημικού Μηχανικού. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά σε μεθόδους χημικής ανάλυσης στερεών, τεχνικές μικροσκοπίας καθώς και τεχνικές μορφολογικής και θερμικής ανάλυσης στερεών. Στόχος του μαθήματος, εκτός από τη γνώση των βασικών χαρακτηριστικών και δυνατοτήτων κάθε μεθόδου, είναι η ανάπτυξη της ικανότητας επιλογής και συνδυαστικής χρήσης διαγνωστικών μεθόδων για την αντιμετώπιση ενός διαγνωστικού προβλήματος, καθώς και της κριτικής αποτίμησης των αποτελεσμάτων μιας διαγνωστικής τεχνικής.

KY040 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΗΓΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ & ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ

Στο μάθημα αυτό εισάγονται οι βασικές αρχές λειτουργίας κεραμικών υλικών που βρίσκουν εφαρμογές στη βιομηχανία ηλεκτρονικών και τηλεπικοινωνιών. Μεταξύ άλλων, γίνεται αναφορά σε αισθητήρες διάφορων μεγεθών (πχ αερίων, θερμοκρασίας, στάθμης, πίεσης κλπ) σε κυψέλες καυσίμου και σε συστήματα αποθήκευσης ενέργειας (μπαταρίες). Παράλληλα μελετάται η σχέση μεταξύ χημικής σύστασης - κρυσταλλικής δομής-μορφολογίας του υλικού με τη συμπεριφορά του σε μια συγκεκριμένη εφαρμογή, μέσα από την οποία γίνονται σαφείς οι τρόποι ανάπτυξης νέων ή βελτιωμένων υλικών. Το μάθημα περιλαμβάνει και κάποιες προχωρημένες συζητήσεις σε θέματα χημείας ατελειών υλικών.

KY041 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ & ΑΕΡΟΛΥΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή. Η σημασία της επιστήμης σωματιδίων και αερολυμάτων στη σύγχρονη Νανοτεχνολογία. Ορισμοί και θεμελιώδεις θεωρήσεις (μέγεθος, σχήμα, ειδική επιφάνεια, ...). Κατανομές μεγέθους – στατιστική. Fractals και μορφολογία συσσωματωμάτων. Δυνάμεις σε σωματίδια. Φυσικοχημικές αλλαγές (πυρηνογένεση, εξάτμιση, συμπύκνωση, χημικές αντιδράσεις. Φαινόμενα μεταφοράς σωματιδίων και διεργασίες επικαθίσεων. Στοιχεία θεωρίας διήθησης. Τεχνικές δειγματοληψίας και μέτρησης σωματιδίων και αερολυμάτων. Θεωρία συσσωμάτωσης, πληθυσμιακά ισοζύγια. Μηχανική διασωματιδιακών επαφών και μικρομηχανική σωματιδιακών επικαθίσεων και επικαλύψεων. Σωματίδια προερχόμενα από Διεργασίες Καύσης. Σταθερές και κινητές πηγές καυσαερίων. Κινητήρες εσωτερικής καύσης. Α-ντιρρυπαντική τεχνολογία εκπομπών σωματιδίων. Μονολιθικοί αντιδραστήρες. Καταλυτικοί μετατροπείς και καταλυτικά φίλτρα. Συνθετικά νανοσωματίδια. Διεργασίες σύνθεσης υλικών σε αντιδραστήρες αερολυμάτων. Βιολογικές επιπτώσεις νανοσωματιδίων. «Υπεύθυνη Νανοτεχνολογία». Τεχνικές Έκθεσης και Χαρακτηρισμού Βιολογικών Επιπτώσεων-Εκθεσίωμα/Exposomics. Επιλεγμένες εφαρμογές στην ενέργεια, στο περιβάλλον, στη βιοτεχνολογία/ιατρική, στην αγροτεχνολογία και στους αισθητήρες (ηλεκτρονικά / οπτικά / μαγνητικά υλικά). Μελλοντικές ανάγκες και προοπτικές.

KY042 NANOTECHNOLOGIA ΚΑΙ ΧΑΛΑΡΗ ΥΛΗ

Εισαγωγή στις νανοδομές, στα νανοϋλικά και τη χαλαρή ύλη. Σύγχρονες τεχνικές χαρακτηρισμού νανοδομών και νανοϋλικών. Αντιπαραβολή ογκωδών φάσεων και διεπιφανειών. Θεωρία φαινομένων διαβροχής. Παραγωγή και χαρακτηρισμός

υπερυδρόφοβων και υπερυδρόφιλων επιφανειών. Εισαγωγή στη βιομηχανική και υπερμοριακή Χημεία. Κolloειδή σύζευξης. Σύγχρονες εφαρμογές νανοϋλικών και κolloειδών.

KY035 ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Βασικές κεραμικές πρώτες ύλες. Κεραμικές συνθέσεις – Συνθέσεις επιλεγμένων κεραμικών προϊόντων. Περί κεραμικών κόνεων (ορισμοί, χαρακτηρισμός, παρασκευή, μηχανήματα παρασκευής, μέθοδοι ανάμειξης, αιωρήματα και ξήρανση). Μορφοποίηση κεραμικών μαζών (χύτευση αιωρήματος κόκκων σε τύπους, μορφοποίηση μαλακής-σκληρής πλαστικής μάζας, μορφοποίηση κεραμικής κόνης). Ξήρανση μορφοποιημένου κεραμικού (κατανομή υγρασίας, εσωτερική ροή υγρασίας, εξάτμιση, τύποι ξηραντηρίων, έλεγχοι διεργασίας ξήρανσης). Θερμική κατεργασία μορφοποιημένων κεραμικών – Πυροσυσσωμάτωση (εισαγωγή, κινούσα δύναμη, μηχανισμοί, πολυφασικά υλικά, στοιχεία χαρακτηριστικών διαγραμμάτων φάσεων. Κεραμικοί κλίβανοι, θερμικές κατεργασίες, έλεγχοι, καύσιμα κλιβάνων και επιλογή). Ιδιότητες κεραμικών προϊόντων, Χαρακτηρισμός και έλεγχοι (ιδιότητες επιλεγμένων κεραμικών προϊόντων - Χημικός, Ορυκτολογικός και Τεχνολογικός Χαρακτηρισμός – Βασικοί έλεγχοι μηχανικών, θερμικών, οπτικών και ηλεκτρικών χαρακτηριστικών – Προδιαγραφές – Πρότυπα). Προηγμένα κεραμικά (κατηγορίες, αρχές μεθόδων παρασκευής, εφαρμογές). Μηχανήματα κεραμικής βιομηχανίας. Διαγράμματα ροής παραγωγής επιλεγμένων κεραμικών προϊόντων. Βίντεο παρουσιάσεις βιομηχανιών παραγωγής επιλεγμένων κεραμικών.

KY043 ΒΙΟΪΛΙΚΑ

Το μάθημα καλύπτει τους παρακάτω βασικούς τομείς: 1. Εισαγωγή στα υλικά (γενικές, επιφανειακές ιδιότητες και ο ρόλος του νερού στα βιοϋλικά), 2. Οικογένειες βιοϋλικών (φυσικά μέταλλα, πολυμερή, υδροπηκτές, κ.ά.), 3. Εφαρμογές στη βιολογία, βιοτεχνολογία και βιοϊατρική τεχνολογία με συγκεκριμένα παραδείγματα που μπορούν να ποσοτικοποιηθούν (βιομόρια σε ενδοκυττάρια και εξωκυττάρια υγρά, ιστοί και αλληλεπιδράσεις κυττάρου - βιοϋλικών), 4. Κυτταρικές αποκρίσεις σε βιοϋλικά – αξιολόγηση, 5. Βιολογική εξέταση και αξιολόγηση των βιοϋλικών, 6. Αποικοδόμηση υλικών σε βιολογικό περιβάλλον, 7. Εφαρμογές υλικών στην Ιατρική (τεχνητά όργανα), 8. Ιστομηχανική (ανοσοαπομόνωση, συνθετικά ικρίσματα, κ.ά.), 9. Βιοϋλικά στην πράξη (εμφυτεύματα, βιοσυσσκευές, κ.ά.). Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος καλύπτει δύο δραστηριότητες που αναφέρονται στον προσδιορισμό του οξειδωτικού stress με μικροσκοπία φθορισμού και βιοπληροφορική έρευνα τεχνολογίας.

KY039 ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΥΛΙΚΩΝ

Στοιχεία Στατιστικής Θερμοδυναμικής 1) Πιθανότητες: Συνάρτηση επιμερισμού, Από τις πιθανότητες στη θερμοδυναμική 2) Προσομοιώσεις και στατιστική θερμοδυναμική: Μέθοδος Monte Carlo, μέθοδος μοριακής δυναμικής, Μέθοδος στοχαστικής δυναμικής 3) Υπολογισμός δομικών και θερμοδυναμικών ιδιοτήτων υλικών: Συνάρτηση ακτινικής κατανομής και στατικός παράγοντας δομής, δυναμικός παράγοντας δομής, Πυκνότητα και συμπίεστικότητα, συντελεστής διάχυσης, διαγράμματα φάσεων 4) Συσχέτιση με πειραματικά μετρούμενες ποσότητες: Σκέδαση ακτίνων-X και νετρονίων, μη-ελαστική σκέδαση νετρονίων, Φασματοσκοπία NMR, διηλεκτρική φασματοσκοπία.

ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ V

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΧΗΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

KM094 ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, ΣΥΝΘΕΣΗΣ & ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Εισαγωγή στον σχεδιασμό και στη σύνθεση διεργασιών. Σύνθεση διεργασιών με χρήση σύγχρονων υπολογιστικών μεθόδων. Ο ρόλος των μεθόδων προηγμένης βελτιστοποίησης στη σύνθεση και στο σχεδιασμό διεργασιών. Σύνθεση και σχεδιασμός δικτύων εναλλακτών θερμότητας για μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας. Ελαχιστοποίηση κόστους βοηθητικών παροχών. Ελαχιστοποίηση συνδυασμών θερμών-ψυχρών ρευμάτων. Αυτόματη ανάπτυξη βέλτιστων δικτύων εναλλακτών θερμότητας με χρήση τεχνικών βελτιστοποίησης. Εισαγωγή στο εργαλείο GAMS για τη βελτιστοποίηση συστημάτων διεργασιών (εργαστήριο). Δομή του εργαλείου, σύνταξη προβλημάτων βελτιστοποίησης, βασικές εντολές και δυνατότητες. Ασκήσεις προβλημάτων σχεδιασμού και σύνθεσης με χρήση του εργαλείου GAMS: • Σύνθεση ενός δικτύου εναλλακτών θερμότητας μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας. • Βέλτιστη σύνθεση και σχεδιασμός ενός πολύπλοκου δικτύου παραγωγής χημικών προϊόντων. •

Βέλτιστη σύνθεση και σχεδιασμός μια μονάδας παραγωγής ενέργειας με πολλές ενεργειακές πρώτες ύλες. • Προσδιορισμός βέλτιστου δίσκου τροφοδοσίας αποστακτικής στήλης διωλιστηρίου. • Βέλτιστος χρονοπρογραμματισμός διεργασιών ανάμιξης διωλιστηρίου.

KM095 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΦΥΣΙΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ

Αντικείμενο του μαθήματος είναι οι σύγχρονες υπολογιστικές μέθοδοι που εφαρμόζονται στον υπολογισμό των θερμοδυναμικών ιδιοτήτων και των ιδιοτήτων μεταφοράς των μιγμάτων. Για τον υπολογισμό της ενθαλπίας, εντροπίας, πυκνότητας και συντελεστή πηκτικότητας μιγμάτων, χρησιμοποιούνται γενικευμένες καταστατικές εξισώσεις (PengRobinson, Bennedict-Web-Rubin). Επίσης, εφαρμόζονται μοντέλα αντίστοιχων καταστάσεων τριών παραμέτρων (Lee-Kesler) και τεσσάρων παραμέτρων (Wu-Stiel). Ο συντελεστής ενεργότητας υπολογίζεται με τη χρήση μοντέλων όπως Wilson, NRTL, UNIQUAC, κ.α. Πλήρης υπολογισμός ισορροπίας φάσεων μιγμάτων. Ισορροπία αερίου-υγρού και υγρού-υγρού. Υπολογισμοί εκτόνωσης. Υπολογισμός ιδιοτήτων μεταφοράς. Θερμική αγωγιμότητα και ιξώδες αερίων και υγρών μιγμάτων.

KM109 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΜΙΚΡΟΣΥΣΚΕΥΩΝ

Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στο σχεδιασμό και τη μελέτη των μικρο-συσκευών, στις οποίες, λόγω της μικρής χαρακτηριστικής διάστασης των καναλιών ροής, κυριαρχούν δυνάμεις και φαινόμενα που δεν θεωρούνται σημαντικά στη μακροκλίμακα. Κατά συνέπεια οι μ-συσκευές απαιτούν μεθόδους σχεδιασμού που διαφέρουν από αυτές της μακροκλίμακας. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να σχεδιάζουν μια μ-συσκευή και να μελετούν τη λειτουργία της.

Περιεχόμενο: Περί μικροσυσκευών. Βασικές μέθοδοι κατασκευής μ-συσκευών. Αρχές σχεδιασμού και μελέτης μικροσυσκευών (Μετάβαση από τη μακροκλίμακα στη μικροκλίμακα, φαινόμενα μεταφοράς στη μικροκλίμακα). Η χρήση κώδικα Υπολογιστικής Ρευστοδυναμικής (CFD) για το σχεδιασμό και τη μελέτη μ-συσκευών. Μη παρεμβατικές μέθοδοι μέτρησης για μ-συσκευές (μ-PIV, LIF, μ-φασματοφωτομετρία, ταχεία φωτογράφιση μέσω μικροσκοπίου και επεξεργασία εικόνας). Εφαρμογές (case studies) (μ-αναμίξεις, μ-αντιδραστήρες, μ-εναλλάκτες).

EK0100 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το μάθημα περιλαμβάνει τέσσερις ενότητες: Στην πρώτη ενότητα προσφέρονται οι απαραίτητες γνώσεις για την ίδρυση, τη λειτουργία και τη διοίκηση μιας επιχείρησης μικρού ή μεσαίου μεγέθους και επιδιώκεται η διαμόρφωση του κατάλληλου υπόβαθρου για την ανάπτυξη και εκδήλωση της επιχειρηματικότητας. Στη δεύτερη ενότητα οι φοιτητές απασχολούνται σε εργαστηριακά μαθήματα με την εκπόνηση επιχειρησιακών σχεδίων, με χρήση λογισμικού. Στην τρίτη ενότητα δίνεται έμφαση στην εξειδίκευση, στη σύνδεση της εκπαίδευσης – διδασκαλίας με την πράξη και στην καλλιέργεια ουσιαστικής επαφής των φοιτητών με τον κόσμο του επιχειρείν. Το μάθημα ολοκληρώνεται με την εκπόνηση από τους φοιτητές επιχειρησιακού σχεδίου (business plan) με αντικείμενο την ανάπτυξη νέας επιχειρηματικής δραστηριότητας σε τομέα που θα επιλέξουν οι ίδιοι.

KM107 ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ ΣΤΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Κινηματική και Δυναμική. Ενέργεια. Ευστάθεια Ισορροπίας. Αδιαβατική διαθεσιμότητα. Διαθέσιμη ενέργεια. Εντροπία. Καταστατική αρχή ευσταθούς ισορροπίας. Εντροπία. Θερμοκρασία. Πίεση. Έργο και θερμότητα. Γραφήματα ενέργειας-εντροπίας.

KM110 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ (CAD-3D) - ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Αρχές σχεδιασμού αντικειμένων, με έμφαση στο σχεδιασμό όψεων, τομών αντικειμένων, και στην τοποθέτηση διαστάσεων. Βασικές αρχές λειτουργίας του παραμετρικού σχεδιαστικού λογισμικού. Αναλυτική περιγραφή και εξάσκηση στη χρήση των βασικών εργαλείων του Solidworks (sketch, views, extruded boss/base, extruded cut, revolve boss/base, mirror, pattern, reference geometry, hole wizard, κ.α.) για το σχεδιασμό διδιάστατων αντικειμένων και στη συνέχεια μετατροπή τους σε τρισδιάστατα. Ανάλυση για την κατασκευή συνθέσεων (assemblies) από διαφορετικά αντικείμενα και χρήση των αντίστοιχων εργαλείων (mate). Αναλύεται η διαδικασία δημιουργίας του μηχανολογικού σχεδίου ενός αντικειμένου (drawing) το οποίο έχει σχεδιαστεί σε τρεις διαστάσεις. Λεπτομερής περιγραφή του λογισμικού πεπερασμένων στοιχείων (simulation) για την προσομοίωση της συμπεριφοράς (αντοχές, τάσεις, παραμορφώσεις, κ.α.) των αντικειμένων που έχουν σχεδιαστεί. Το εργαλείο αυτό χρησιμοποιείται για τη σχεδιαστική βελτιστοποίηση των αντικειμένων προκειμένου να πληρούν όλες τις απαιτούμενες προδιαγραφές με το βέλτιστο δυνατό τρόπο.

KM111 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Διαφορικές εξισώσεις στη χημική μηχανική. Έννοιες της αριθμητικής επίλυσης εξισώσεων. Έννοιες στις πεπερασμένες διαφορές. Μέθοδος collocation. Μέθοδος ζυγισμένων υπολοίπων και προσέγγιση Galerkin. Εφαρμογή των πεπερασμένων στοιχείων στις εξισώσεις μεταφοράς. Προγραμματιστικά στάδια κατά την επίλυση σε μία διάσταση. Επίλυση δυναμικών προβλημάτων σε μία διάσταση. Προγραμματιστικά στάδια σε δύο διαστάσεις. Πρότυπα στοιχεία και αριθμητική ολοκλήρωση. Επίλυση γραμμικών συστημάτων.

KM112 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Στην πρώτη ενότητα μαθημάτων, βάσει μιας διεργασίας σύνθεσης στερεών πολλών διεργασιακών βημάτων γίνεται αρχικά τεχνολογική ανάλυση κάθε διεργασιακού βήματος και αναδεικνύονται οι διαφορές συνθηκών όταν το ίδιο βήμα από εργαστηριακό μετατραπεί σε βιομηχανικό, και στις συνέπειες που μπορεί αυτό να έχει στην επιλογή των βιομηχανικών λειτουργικών παραμέτρων. Στη συνέχεια η συζήτηση στρέφεται στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διεργασιακών βημάτων και στις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν σε μια βιομηχανικής κλίμακας παραγωγή τυχόν αποκλίσεις συνθηκών σε κάποιο από αυτά. Στο μάθημα αναλύεται με αρκετή λεπτομέρεια η διεργασία της πυροσυσσωμάτωσης, οι επιστημονικές αρχές της και η εφαρμογή της στην πράξη. Τέλος, στα πλαίσια του μαθήματος γίνεται αναφορά στα κριτήρια βάσει των οποίων θα πρέπει να διαμορφώνονται βιομηχανικές προτάσεις έρευνας και ανάπτυξης, και στις διαφορές τους από γενικότερες ερευνητικές προτάσεις.

Κεφάλαιο 4

Μεταπτυχιακές Σπουδές Δευτέρου Κύκλου

Το Τμήμα Χημικών Μηχανικών:

1. έχει Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) με τίτλο «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική», το οποίο οδηγεί στην απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ), από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019.

Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: <http://gradschool.cheng.auth.gr>.

2. συμμετέχει σε τρία Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών:

«Διεργασίες & Τεχνολογία Προηγμένων Υλικών»

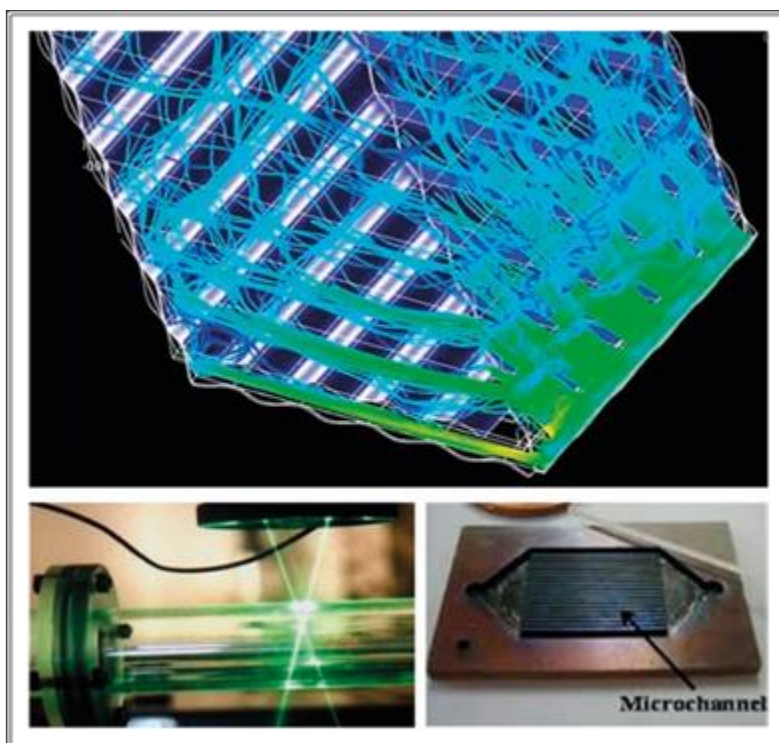
Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: <http://dtpy.web.auth.gr>.

«Προστασία, Συντήρηση & Αποκατάσταση Μνημείων Πολιτισμού»

Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: <http://prosynapo.web.auth.gr>.

«Βιοϊατρική Μηχανική»

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: <http://bme.web.auth.gr/>



Ροϊκές γραμμές σε εναλλάκτη πλακών με διαμορφωμένη επιφάνεια (CFD) (πάνω)
Μέτρηση ταχύτητας με Laser Doppler Anemometer (LDA) (κάτω αριστερά)
Μικρο αντιδραστήρας (κάτω δεξιά)

4.1. Κανονισμός Π.Μ.Σ. «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική» (ΦΕΚ 2308/13-6-2019, όπως τροποποιήθηκε με το ΦΕΚ 3270/27-8-2019, με το ΦΕΚ 5016/13-11-2020 και το ΦΕΚ 4251/10-8-2022)

ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) για τη χορήγηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στη “Χημική και Βιομοριακή Μηχανική” σύμφωνα με τις διατάξεις της απόφασης της Συγκλήτου του ΑΠΘ με αριθμό 29296/18-7-2018 (ΦΕΚ 3008/τ.Β’/25-7-2018) και σύμφωνα με την τροποποίηση της παραπάνω απόφασης της Συγκλήτου του ΑΠΘ από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 (ΦΕΚ 3270/τ.Β’/27-8-2019).

Ο παρών Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών συμπληρώνει τις διατάξεις του Κεφαλαίου ΣΤ’ [Δεύτερος και Τρίτος Κύκλος Σπουδών] του Ν. 4485/4-8-2017 (ΦΕΚ 114/τ.Α’/4-8-2017): “Οργάνωση και λειτουργία της ανώτατης εκπαίδευσης, ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις”.

Άρθρο 1

Σκοπός

Σκοπός του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΠΜΣ) είναι αφενός η δημιουργία υψηλού επιπέδου εξειδικευμένων επιστημόνων, ικανών να στελεχώσουν οποιονδήποτε εθνικό ή διεθνή ερευνητικό, παραγωγικό ή διοικητικό οργανισμό, αφετέρου η ενθάρρυνση της έρευνας σε διεπιστημονικούς, επίκαιρους και κρίσιμους για τη χώρα τομείς όπως είναι η υγεία, τα τρόφιμα, η ενέργεια και το περιβάλλον.

Στο πρόγραμμα υπάρχουν δύο ειδικεύσεις:

Ειδικευση 1: Χημική και Βιομοριακή Μηχανική στην Υγεία και στα Τρόφιμα

Chemical and Biomolecular Engineering in Health and Food

Ειδικευση 2: Χημική και Βιομοριακή Μηχανική στην Ενέργεια και στο Περιβάλλον

Chemical and Biomolecular Engineering in Energy and Environment

Άρθρο 2

Όργανα Διοίκησης

(άρθρα 31, 44 και 45 του Ν.4485/2017)

Αρμόδια Όργανα για τη διοίκηση, οργάνωση και λειτουργία του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών είναι:

- I.** Η Σύγκλητος του Ιδρύματος, αρμόδιο όργανο για θέματα ακαδημαϊκού, διοικητικού, οργανωτικού και οικονομικού χαρακτήρα του ΠΜΣ. Ασκεί και όσες αρμοδιότητες σχετικές με το ΠΜΣ δεν ανατίθενται από τον νόμο ειδικώς σε άλλα όργανα.
- II.** Η Συνέλευση του Τμήματος έχει τις αρμοδιότητες που ορίζονται στο άρθρο 31 παρ. 3 του Ν. 4485/2017.
- III.** Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.), απαρτίζεται από πέντε (5) μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, τα οποία έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο και εκλέγονται από τη Συνέλευση του Τμήματος για διετή θητεία και είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και τον συντονισμό της λειτουργίας του ΠΜΣ. Κατά τη λήξη της θητείας της Σ.Ε., με ευθύνη του απερχόμενου Διευθυντή, συντάσσεται αναλυτικός απολογισμός του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου του ΠΜΣ, καθώς και των λοιπών δραστηριοτήτων του, με στόχο την αναβάθμιση των σπουδών, την καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, τη βελτιστοποίηση των υφιστάμενων υποδομών και την κοινωνικά επωφελή χρήση των διαθέσιμων πόρων του ΠΜΣ.
Οι αρμοδιότητες της Σ.Ε. είναι αυτές που αναφέρονται στο Ν.4485/2017 και οι οριζόμενες στα επί μέρους άρθρα του εν λόγω κανονισμού.
- IV.** Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών, αποτελείται από τον/την Αντιπρύτανη/νι Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικών Θεμάτων, ο/η οποίος/α εκτελεί χρέη Προέδρου και τους Κοσμήτορες του Ιδρύματος ως μέλη. Έχει τις αρμοδιότητες που προβλέπονται στο άρθρο 32, παρ. 5 του Ν. 4485/2017.
- V.** Ο Διευθυντής του ΠΜΣ, είναι μέλος της Σ.Ε., ορίζεται μαζί με τον αναπληρωτή του, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία και πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις του άρθρου 31 της παρ. 8 Ν. 4485/2017. Δεν μπορεί να έχει περισσότερες από δύο συνεχόμενες θητείες και δεν δικαιούται επιπλέον αμοιβή για το διοικητικό του έργο.

Ο Διευθυντής έχει τις αρμοδιότητες που προβλέπονται στο Κεφάλαιο ΣΤ του Ν. 4485/2017, τις

οριζόμενες στα επί μέρους άρθρα του εν λόγω κανονισμού καθώς και όποιες άλλες ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος (άρθρο 45, παρ. 1γ).

- VI.** Η εξαμελής Επιστημονική Συμβουλευτική Επιτροπή (Ε.Σ.Ε.), αρμόδια για την εξωτερική ακαδημαϊκή αξιολόγηση του ΠΜΣ αποτελείται από 5 μέλη ΔΕΠ με 5ετή θητεία, καθηγητές, αναπληρωτές καθηγητές, επίκουρους καθηγητές άλλων ΑΕΙ, που δεν διδάσκουν στο ΠΜΣ και σε όλα τα ΠΜΣ της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ, και 1 μέλος μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια, με θητεία ενός έτους (άρθρο 44 παρ. 3 του Ν. 4485/2017).

Άρθρο 3

Κατηγορίες υποψηφίων για φοίτηση

(άρθρο 34 παρ. 1, 7 και 8 του Ν.4485/2017)

Κατηγορίες υποψηφίων που μπορούν να γίνουν δεκτοί για την παρακολούθηση του ΠΜΣ είναι:

1. Κάτοχοι τίτλων πρώτου κύκλου σπουδών ΑΕΙ της ημεδαπής, συγγενούς γνωστικού αντικείμενου με αυτό του ΠΜΣ (ενδεικτικά αναφέρονται απόφοιτοι τμημάτων των Πολυτεχνικών Σχολών, των Σχολών Θετικών Επιστημών και των Σχολών Επιστημών Υγείας).
2. Κάτοχοι τίτλων πρώτου κύκλου σπουδών ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής, συγγενούς γνωστικού αντικείμενου με αυτό του ΠΜΣ. Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών δεν απονέμεται σε φοιτητή του οποίου ο τίτλος σπουδών πρώτου κύκλου από ίδρυμα της αλλοδαπής δεν έχει αναγνωριστεί από το Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (ΔΟΑΤΑΠ), σύμφωνα με τον Ν. 3328/2005 (Α' 80).
3. Μέλη των κατηγοριών ΕΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ, εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις του πρώτου εδαφίου της παρ. 1 του άρθρου 34, μπορούν να εγγραφούν ως υπεράριθμοι και μόνο ένας ανά ακαδημαϊκή περίοδο του ΠΜΣ, εφόσον υπηρετούν στο Τμήμα και οι τίτλοι σπουδών τους και το έργο που επιτελούν είναι συναφή με το αντικείμενο του ΠΜΣ. Οι υποψηφιότητες τους συνεξετάζονται με αυτές των υπολοίπων υποψηφίων και με τα ίδια κριτήρια.

Άρθρο 4

Αριθμός Εισακτέων, Κριτήρια και Διαδικασία Επιλογής Εισακτέων

(άρθρα 34 και 45 του Ν.4485/2017)

Ο αριθμός εισακτέων ανά ακαδημαϊκή περίοδο ορίζεται κατ' ανώτατο όριο σε είκοσι (20) μεταπτυχιακούς/-ες φοιτητές/-τριες, περίπου δέκα (10) ανά ειδίκευση, για τη διασφάλιση της ποιότητας όλων των κύκλων σπουδών (παρ. 1β του άρθρου 45 του Ν.4485/2017). Ο ελάχιστος αριθμός φοιτητών/-τριών ανά ειδίκευση που θα γίνεται αποδεκτός και θα σημαίνει τη διεξαγωγή ή μη-διεξαγωγή των μαθημάτων της εν λόγω ειδίκευσης στον εκάστοτε κύκλο σπουδών ορίζεται σε τέσσερις (4).

Το Τμήμα, σε ημερομηνίες που ορίζονται από τη Συνέλευση προκηρύσσει θέσεις με ανοιχτή διαδικασία (πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος) για την εισαγωγή διπλωματούχων/πτυχιούχων στο ΠΜΣ. Η προκήρυξη για την εισαγωγή φοιτητών/-τριών δευτέρου κύκλου σπουδών στο ΠΜΣ δημοσιεύεται και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος (www.cheng.auth.gr) και του ΠΜΣ (<http://gradschool.cheng.auth.gr/>) το μήνα Μάιο. Στην πρόσκληση αναφέρονται οι προϋποθέσεις εισαγωγής, κατηγορίες διπλωματούχων/πτυχιούχων και ο αριθμός εισακτέων, ο τρόπος εισαγωγής, τα κριτήρια επιλογής, κ.λπ., οι προθεσμίες υποβολής αιτήσεων καθώς και τα δικαιολογητικά που απαιτούνται. Οι αιτήσεις μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατατίθενται στη Γραμματεία του ΠΜΣ σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή.

Τα δικαιολογητικά εγγραφής είναι τα ακόλουθα:

- Αίτηση υποψηφιότητας (έντυπο Τμήματος)
- Αντίγραφο Διπλώματος ή Πτυχίου*
- Αντίγραφο πιστοποιητικού αναλυτικής βαθμολογίας
- Βεβαίωση ισοτιμίας από ή αίτηση αναγνώρισης στον ΔΟΑΤΑΠ για όσους/-ες προέρχονται από Πανεπιστήμια της αλλοδαπής
- Τεκμηρίωση συναφούς ερευνητικής ή εργασιακής εμπειρίας (π.χ. αντίγραφο συναφούς διπλωματικής εργασίας, δημοσιεύσεις, πρακτικά συνεδρίων, βεβαίωση πρακτικής άσκησης, βεβαίωση εργοδότη κ.λ.π.)
- Πιστοποιητικό γνώσης της αγγλικής γλώσσας (τουλάχιστον επιπέδου B2)
- Δύο συστατικές επιστολές
- Βιογραφικό σημείωμα
- Φωτοτυπία Ταυτότητας/Διαβατηρίου

**Υποψηφιότητα μπορούν να καταθέσουν και τελειόφοιτοι/-ες φοιτητές-τριες των Τμημάτων που αναφέρονται στο άρθρο 3, καταθέτοντας Βεβαίωση Περάτωσης Σπουδών μαζί με τα δικαιολογητικά τους. Οι φοιτητές/-τριες υποχρεούνται μόλις λάβουν το δίπλωμα/πτυχίο τους, να το καταθέσουν στη Γραμματεία του ΠΜΣ.*

Η διαδικασία επιλογής των υποψηφίων γίνεται από αρμόδια Επιτροπή Επιλογής και Εξέτασης απαρτιζόμενη από μέλη ΔΕΠ που έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο.

Η επιλογή των υποψηφίων που έχουν τα τυπικά προσόντα γίνεται με βάση τον πίνακα μοριοδότησης.

Η αξιολόγηση και μοριοδότηση πραγματοποιείται σε δύο φάσεις:

Στην πρώτη φάση η αξιολόγηση των υποψηφίων γίνεται με βάση τα τυπικά προσόντα, ως εξής:

- Βαθμός Διπλώματος/Πτυχίου (η διαβάθμιση δίνεται στον παρακάτω πίνακα) (40 μόρια)
- Τεκμηριωμένη συναφής ερευνητική ή εργασιακή εμπειρία (20 μόρια)
- Συστατικές επιστολές (10 μόρια)

Η δεύτερη φάση περιλαμβάνει συνέντευξη των υποψηφίων.

- Προσωπική συνέντευξη του/της υποψηφίου/-ιας (30 μόρια)

Σύνολο: 100 μόρια

Πίνακας διαβάθμισης βαθμού Διπλώματος/Πτυχίου:

Βαθμός Διπλώματος/Πτυχίου		Απόφοιτοι Τμημάτων/Σχολών Πενταετούς Φοίτησης (Πολυτεχνική Σχολή, Σχολή Επιστημών Υγείας)	Απόφοιτοι Τμημάτων/Σχολών Τετραετούς Φοίτησης (Σχολή Θετικών Επιστημών) Πτυχιούχοι ΤΕΙ
(Μόρια)	10	40 (100%)	35
	9	40	35
	8	36	31
	7	28	23
	6	16	11
	5	0	0

Όσοι/-ες συγκεντρώνουν τριάντα πέντε (35) μόρια και άνω από τη μοριοδότηση της πρώτης φάσης επιλέγονται για προσωπική συνέντευξη. Η συνέντευξη των υποψηφίων γίνεται από τα μέλη της Επιτροπής Επιλογής και Εξέτασης η οποία ορίζεται από την πενταμελή Συντονιστική Επιτροπή του Μεταπτυχιακού Προγράμματος.

Με βάση τη συνολική απόλυτη βαθμολογία που λαμβάνουν οι υποψήφιοι/-ες στις δύο φάσεις αξιολόγησης, η Επιτροπή Επιλογής και Εξέτασης επιλέγει τους/τις νέους/-ες φοιτητές/-τριες του ΠΜΣ που έχουν συγκεντρώσει τουλάχιστον εξήντα πέντε (65) μόρια και συντάσσεται πίνακας επιτυχόντων/-ουσών. Σε περίπτωση ισοβαθμίας, γίνονται δεκτοί/-ές όλοι/-ες όσοι/-ες ισοβαθμίσουν σε ακέραια μονάδα με τον/την τελευταίο/-α επιτυχόντα/-ούσα ως υπεράριθμοι.

Οι υποψήφιοι/-ες ενημερώνονται γραπτώς από τη Γραμματεία και καλούνται να απαντήσουν επίσης γραπτώς εντός πέντε (5) ημερολογιακών ημερών αν αποδέχονται ή όχι την ένταξή τους στο ΠΜΣ, αποδεχόμενοι/-ες τους όρους λειτουργίας του. Η μη απάντηση από επιλεγέντα/-είσα υποψήφιο/-ια μέσα στην παραπάνω προθεσμία ισοδυναμεί με άρνηση αποδοχής. Εφ' όσον υπάρξουν αρνήσεις, η Γραμματεία καλεί τους/τις αμέσως επόμενους/-ες στη σειρά αξιολόγησης [και με την προϋπόθεση ότι έχουν συγκεντρώσει τον ελάχιστο απαιτούμενο αριθμό των εξήντα πέντε (65) μορίων] από τον σχετικό κατάλογο αξιολόγησης. Οι επιτυχόντες/-ούσες μετά από έγγραφη αποδοχή ένταξής τους στο ΠΜΣ οφείλουν να παρουσιαστούν στη Γραμματεία του ΠΜΣ και να ολοκληρώσουν την εγγραφή τους.

Ο τελικός πίνακας επιτυχόντων/-ουσών αφού επικυρωθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος αναρτάται στον πίνακα ανακοινώσεων της Γραμματείας του ΠΜΣ και στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ.

Άρθρο 5
Χρονική Διάρκεια και Όροι Φοίτησης
(άρθρα 33, 34 και 35 του Ν. 4485/2017)

Χρονική Διάρκεια

Η χρονική διάρκεια φοίτησης στο ΠΜΣ που οδηγεί στη λήψη του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) ορίζεται στα τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Τα πρώτα δύο αφορούν στην παρακολούθηση υποχρεωτικών ή κατ' επιλογήν μαθημάτων και εργαστηρίων, ενώ στο τρίτο εξάμηνο πραγματοποιείται η εκπόνηση και η κρίση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Ακολουθείται το ακαδημαϊκό ημερολόγιο του ΑΠΘ. Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και λήγει την 31η Αυγούστου. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο (2) εξάμηνα.

Η παρακολούθηση είναι υποχρεωτική για όλα τα μαθήματα, τις διαλέξεις, σεμινάρια, εργαστήρια και λοιπές δραστηριότητες. Για τα εργαστήρια η παρουσία είναι υποχρεωτική χωρίς τη δυνατότητα απουσίας. Σε περίπτωση ανωτέρας βίας το εργαστήριο διεξάγεται με άλλη ομάδα σε άλλη ημερομηνία. Δικαιολογημένες απουσίες έως 10% των συνολικών ωρών του εξαμήνου και όχι παραπάνω από το 10% ανά μάθημα είναι επιτρεπτές. Μπορούν να ανέλθουν στο 20% σε περίπτωση εργασίας ή άλλου ανελαστικού λόγου που εγγράφως αιτείται ο ενδιαφερόμενος και αποδεικνύει εγγράφως.

Όροι Φοίτησης

Στο ΠΜΣ «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική», λόγω του ειδικού περιεχομένου και των απαιτήσεων του προγράμματος σπουδών του (εργαστηριακά μαθήματα με διαφορετικό περιεχόμενο ανά ακαδημαϊκή περίοδο), δεν προβλέπεται η δυνατότητα μερικής φοίτησης, όπως περιγράφεται στην παρ. 2 του άρθρου 33 του Ν. 4485/2017).

Στους μεταπτυχιακούς/κες φοιτητές/τριες δύναται να χορηγηθεί, κατόπιν υποβολής πλήρως αιτιολογημένης αίτησης, προσωρινή αναστολή σπουδών, που δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Κατά τη διάρκεια της αναστολής, ο μεταπτυχιακός φοιτητής χάνει την ιδιότητα του φοιτητή. Ο χρόνος της αναστολής δεν υπολογίζεται στη διάρκεια σπουδών.

Δύναται και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις να χορηγείται παράταση σπουδών για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας και μέχρι ένα έτος, κατόπιν αιτιολογημένης απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές έχουν όλα τα δικαιώματα, τις παροχές και τις διευκολύνσεις που προβλέπονται και για τους φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών πλην του δικαιώματος παροχής διδακτικών συγγραμμάτων.

Για μεταπτυχιακούς φοιτητές με αναπηρία ή και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, χρησιμοποιούνται οι υποδομές της Σχολής για την πρόσβαση στον τόπο διεξαγωγής των μαθημάτων. Δίνεται επίσης η δυνατότητα γραπτής εξέτασης μεγαλύτερης διάρκειας, προφορικής εξέτασης και παράτασης υποβολής εργασιών και η διευθέτηση γίνεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος και ανάλογα με τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες του εκάστοτε φοιτητή.

Είναι δυνατή η διαγραφή των μεταπτυχιακών φοιτητών στις παρακάτω περιπτώσεις:

(α) Κατόπιν αιτήσεως τους.

(β) Μεταπτυχιακοί φοιτητές που δεν ανταποκρίνονται επιτυχώς στις απαιτήσεις του ΠΜΣ (βλ. Άρθρο 6) ή έχουν υπερβεί τον επιτρεπτό χρόνο φοίτησης και τις δυνατότητες παράτασης αυτού, κατόπιν αποφάσεως της Συνέλευσης ύστερα από εισήγηση της Σ.Ε. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές αυτής της κατηγορίας μπορούν να αιτηθούν απλό πιστοποιητικό παρακολούθησης των μαθημάτων που έχουν επιτύχει.

(γ) Μεταπτυχιακοί φοιτητές που υποπίπτουν σε συμπεριφορά που προσβάλλει την ακαδημαϊκή δεοντολογία [π.χ. αντιγραφή σε εξετάσεις, λογοκλοπή (βλ. Άρθρο 13)], ανάρμοστη συμπεριφορά προς τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας, καταστροφή υλικών και χώρων κ.λπ.) κατόπιν αποφάσεως της Συνέλευσης ύστερα από εισήγηση της Σ.Ε.

Στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών προβλέπονται τέλη φοίτησης συνολικού ύψους 1500 ευρώ για πολίτες της Ε.Ε. και 3000 ευρώ για αλλοδαπούς εκτός Ε.Ε για ένα κύκλο σπουδών (3 ακαδημαϊκά εξάμηνα). Οι μεταπτυχιακοί/κες φοιτητές/τριες υποχρεούνται κατά την εγγραφή τους να καταβάλουν το συνολικό ποσό. Η Σ.Ε. με εισήγηση, απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος και έγκριση από τη Σύγκλητο του ΑΠΘ μπορεί να προσαρμόζει το ποσό αυτό με βάση τις προκύπτουσες ανάγκες για τη λειτουργία του ΠΜΣ. Σε περίπτωση διαγραφής για οποιοδήποτε λόγο, το ποσό δεν επιστρέφεται.

Απαλλάσσονται από τα τέλη φοίτησης, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές των οποίων το εισόδημα (ατομικό ή οικογενειακό) δεν υπερβαίνει το μεν ατομικό το εκατό τοις εκατό (100%), το δε οικογενειακό το εβδομήντα τοις εκατό (70%) του εθνικού διάμεσου ισοδύναμου εισοδήματος [Υπουργικές αποφάσεις με αριθμό

131758/Z1/2-8-2018 και 131757/Z1/2-8-2018 (ΦΕΚ 3387/τΒ/10-8-2018)]. Οι απαλλασσόμενοι φοιτητές δεν θα πρέπει να ξεπερνούν το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) του συνολικού αριθμού των φοιτητών που εισάγονται στο ΠΜΣ και αφορά τη συμμετοχή σε ένα μόνο ΠΜΣ. Σύμφωνα με το άρθρο 35 του Ν. 4485/2017, αν οι δικαιούχοι υπερβαίνουν το ανωτέρω ποσοστό, επιλέγονται με σειρά κατάταξης ξεκινώντας από αυτούς που έχουν το μικρότερο εισόδημα.

Η αίτηση απαλλαγής τελών φοίτησης υποβάλλεται από τον ενδιαφερόμενο στη Γραμματεία του ΠΜΣ ύστερα από την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής των φοιτητών στο ΠΜΣ. Σε καμία περίπτωση η οικονομική αδυναμία δεν αποτελεί λόγο μη επιλογής σε ΠΜΣ.

Άρθρο 6

Πρόγραμμα Σπουδών-Έλεγχος Γνώσεων

(άρθρα 34 και 45 του Ν. 4485/2017)

Οι απαιτήσεις για τη λήψη του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στο ΠΜΣ περιλαμβάνουν την επιτυχή ολοκλήρωση τριών (3) υποχρεωτικών μαθημάτων, υποχρεωτικά ενός (1) μαθήματος επιλογής και υποχρεωτικά σεμινάρια το πρώτο εξάμηνο, τεσσάρων (4) κατ' επιλογήν μαθημάτων και υποχρεωτικών σεμιναρίων το δεύτερο εξάμηνο καθώς και την εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας κατά το τρίτο εξάμηνο σπουδών. Για τη λήψη του διπλώματος απαιτείται η συγκέντρωση ενενήντα (90) πιστωτικών μονάδων (ECTS), 30 ανά εξάμηνο.

Το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών του Α' εξαμήνου παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα 1. Οι φοιτητές/-τριες και των δύο ειδিকেύσεων είναι υποχρεωμένοι/-ες να παρακολουθήσουν τα υποχρεωτικά μαθήματα με α/α 1,2,3. Οι φοιτητές/-τριες της ειδίκευσης «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική στην Υγεία και στα Τρόφιμα» υποχρεούνται να επιλέξουν ένα εκ των μαθημάτων με α/α 4 και 6, ενώ οι φοιτητές/-τριες της ειδίκευσης «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική στην Ενέργεια και στο Περιβάλλον» υποχρεούνται να επιλέξουν ένα εκ των μαθημάτων με α/α 5 και 6. Επιπρόσθετα οι φοιτητές/-τριες και των δύο ειδিকেύσεων υποχρεούνται να παρακολουθήσουν σεμινάρια και επιδείξεις τεχνικών στο πλαίσιο του μαθήματος με α/α 7 «Αρχές και Μεθοδολογία Διεξαγωγής Μετρήσεων-Προηγμένη Ενόργανη Ανάλυση».

Επίσης, στο Πρόγραμμα προβλέπονται προπαρασκευαστικά/υποστηρικτικά μαθήματα στα "Εφαρμοσμένα Μαθηματικά" (μάθημα με α/α 8) τα οποία προσφέρονται υποστηρικτικά στους/στις νεοεισαχθέντες/-είσες μεταπτυχιακούς/-ές φοιτητές/-τριες κάθε ακαδημαϊκού έτους, στο Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών των οποίων τα Μαθηματικά δεν ήταν μάθημα βαρύτητας. Τα μαθήματα αυτά θα πραγματοποιούνται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους, πριν από την έναρξη των μαθημάτων, καθώς και στη διάρκεια του εξαμήνου. Το Α' εξάμηνο αντιστοιχεί συνολικά σε 30 ECTS.

Πίνακας 1: ΠΜΣ “Χημική και Βιομοριακή Μηχανική”

ΟΛΕΣ ΟΙ ΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ			
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ			
A/A	Τύπος Μαθήματος	Τίτλος	ECTS
1	Υποχρεωτικό	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική (Applied Thermodynamics)	7
2	Υποχρεωτικό	Χημική και Βιοχημική Κινητική (Chemical and Biochemical Kinetics)	7
3	Υποχρεωτικό	Φαινόμενα Μεταφοράς (Transport Phenomena)	7
4	Επιλογής	Βιολογία για Μηχανικούς (Biology for Engineers)	7
5	Επιλογής	Διαχείριση Φυσικών και Ενεργειακών Πόρων (Resource Management)	7
6	Επιλογής	Σχεδιασμός Διεργασιών και Συσκευών Διεργασιών (Process & Equipment Design)	7
7	Υποχρεωτικά Σεμινάρια	Αρχές και Μεθοδολογία Διεξαγωγής Μετρήσεων-Προηγμένη Ενόργανη Ανάλυση (Measurement Principles and Methodology- Advanced Instrumental Analysis)	2
8	Υποστηρικτικό/προπαρασκευαστικό (χωρίς υποχρέωση εξέτασης)	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά (Applied Mathematics)	
Σύνολο			30

Το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών του Β' εξαμήνου παρουσιάζεται ανά ειδίκευση στους Πίνακες 2 και 3 που ακολουθούν. Οι φοιτητές/-τριες της ειδίκευσης «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική στην Υγεία και στα Τρόφιμα» υποχρεούνται να επιλέξουν τέσσερα (4) από τα εννιά (9) προσφερόμενα μαθήματα επιλογής που αναφέρονται στον Πίνακα 2, εκ των οποίων τουλάχιστον δύο (2) από τα μαθήματα με α/α 1-5. Οι φοιτητές/-τριες της ειδίκευσης «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική στην Ενέργεια και στο Περιβάλλον» υποχρεούνται να επιλέξουν τέσσερα (4) από τα οκτώ (8) προσφερόμενα μαθήματα επιλογής του Πίνακα 3, εκ των οποίων τουλάχιστον δύο (2) από τα μαθήματα με α/α 1-4. Επιπρόσθετα, συνεχίζονται και στο Β' εξάμηνο τα επιδεικτικά σεμινάρια σε προηγμένες αναλυτικές τεχνικές και για τις δύο ειδικεύσεις του προγράμματος. Οι ώρες διδασκαλίας κάθε μαθήματος εβδομαδιαίως προσδιορίζονται ενδεικτικά σε τρεις. Τα μαθήματα γίνονται κυρίως πρωινές ώρες χωρίς να αποκλείεται η δυνατότητα απογευματινών μαθημάτων κατόπιν συμφωνίας του/της διδάσκοντα/ουσας με τους/τις φοιτητές/-τριες. Επισημαίνεται ότι ο ελάχιστος αριθμός φοιτητών/-τριών προκειμένου να διεξαχθεί κάθε μάθημα επιλογής είναι τέσσερις (4).

Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα στους/στις φοιτητές/-τριες, και στα δύο εξάμηνα, σε περίπτωση που το επιθυμούν, να δηλώνουν, να παρακολουθούν και να εξετάζονται σε ένα επιπλέον μάθημα, ως ελεύθερη επιλογή σε κάθε εξάμηνο, και να αναγνωρίζονται τα ECTS που αποδίδει το συγκεκριμένο μάθημα με την ολοκλήρωσή του, χωρίς ωστόσο να συνυπολογίζεται στο βαθμό του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών. Επισημαίνεται ότι απαραίτητη προϋπόθεση για τη δήλωση του κάθε επιπλέον μαθήματος είναι το μάθημα να έχει συγκεντρώσει ήδη κατά την υποχρεωτική δήλωση μαθημάτων των υπολοίπων φοιτητών/-τριών τον ελάχιστο αριθμό των τεσσάρων (4) φοιτητών/-τριών που απαιτούνται προκειμένου να διεξαχθεί το μάθημα.

Πίνακας 2: ΠΜΣ “Χημική και Βιομοριακή Μηχανική”

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: Χημική και Βιομοριακή Μηχανική στην Υγεία και στα Τρόφιμα ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ			
A/A	Τύπος Μαθήματος	Τίτλος	ECTS
1	Επιλογής	Βιοϊατρική Μηχανική, Νανοϊατρική, Ιστομηχανική (Biomedical Engineering, Nanomedicine, Tissue Engineering)	7
2	Επιλογής	Φαρμακευτική Τεχνολογία και Μηχανική (Pharmaceutical Technology & Engineering)	7
3	Επιλογής	Επιστήμη και Μηχανική Τροφίμων (Food Science & Engineering)	7
4	Επιλογής	Βιολογία Συστημάτων (Systems Biology/Biomolecular Kinetics & Cellular Dynamics)	7
5	Επιλογής	Σχεδιασμός και Λειτουργία Βιοαντιδραστήρων (Bioreactor Design & Operation)	7
6	Επιλογής	Βιοτεχνολογία (Biotechnology)	7
7	Επιλογής	Μοντελοποίηση και Προσομοίωση Μοριακών Συστημάτων (Modeling & Simulation of Molecular Systems)	7
8	Επιλογής	Τεχνολογία Επεξεργασίας Νερού (Water Treatment Technology)	7
9	Επιλογής	Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα (Innovation & Entrepreneurship)	7
10	Υποχρεωτικά Σεμινάρια	Αρχές και Μεθοδολογία Διεξαγωγής Μετρήσεων-Προηγμένη Ενόργανη Ανάλυση (Measurement Principles and Methodology-Advanced Instrumental Analysis)	2
Σύνολο			30

Πίνακας 3: ΠΜΣ “Χημική και Βιομοριακή Μηχανική”

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: Χημική και Βιομοριακή Μηχανική στην Ενέργεια και στο Περιβάλλον ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ			
A/A	Τύπος Μαθήματος	Τίτλος	ECTS
1	Επιλογής	Χημικές Διεργασίες Ενεργειακού ή Περιβαλλοντικού Ενδιαφέροντος (Chemical Processes of Energetic or Environmental Importance)	7
2	Επιλογής	Εναλλακτικές Πηγές Ενέργειας (Alternative Energy Sources)	7
3	Επιλογής	Κυκλική Διαχείριση Αποβλήτων (Circular Waste Management)	7

4	Επιλογής	Διασπορά ρύπων-Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Dispersion of Pollutants and Environmental Impact Assessment)	7
5	Επιλογής	Βιοτεχνολογία (Biotechnology)	7
6	Επιλογής	Μοντελοποίηση και Προσομοίωση Μοριακών Συστημάτων (Modeling & Simulation of Molecular Systems)	7
7	Επιλογής	Τεχνολογία Επεξεργασίας Νερού (Water Treatment Technology)	7
8	Επιλογής	Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα (Innovation & Entrepreneurship)	7
9	Υποχρεωτικά Σεμινάρια	Αρχές και Μεθοδολογία Διεξαγωγής Μετρήσεων-Προηγμένη Ενόργανη Ανάλυση (Measurement Principles and Methodology-Advanced Instrumental Analysis)	2
Σύνολο			30

Στο Γ' εξαμήνο σπουδών περιλαμβάνεται η εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, η οποία εκπονείται και εξετάζεται σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στον κανονισμό.

ΠΜΣ "Χημική και Βιομοριακή Μηχανική"

ΟΛΕΣ ΟΙ ΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

A/A	Τύπος Μαθήματος	Τίτλος	ECTS
1	Υποχρεωτικό	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία	30

Τα μαθήματα του ΠΜΣ μπορούν να τροποποιηθούν από τη Συνέλευση του Τμήματος, μετά από εισήγηση της Σ.Ε. και έγκριση από τη Σύγκλητο του ΑΠΘ.

Ως επίσημες γλώσσες φοίτησης στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζονται η ελληνική και η αγγλική. Η γλώσσα διδασκαλίας του κάθε μαθήματος επιλέγεται ανάλογα με τη σύνθεση του ακροατηρίου (π.χ. αμιγώς ελληνόφωνο ή με παρουσία αγγλόφωνων φοιτητών/-τριών) ή τυχόν άλλες ιδιαιτερότητες και απαιτήσεις του μαθήματος. Η συγγραφή της διπλωματικής εργασίας μπορεί να λάβει χώρα είτε στην ελληνική είτε στην αγγλική γλώσσα.

Δεν προβλέπεται η δυνατότητα απαλλαγής από μαθήματα που κάποιος/-α υποψήφιος/-ια τυχόν παρακολούθησε σε άλλο ΠΜΣ.

Η διδασκαλία των μαθημάτων πραγματοποιείται καθημερινά.

Δεν προβλέπεται διδασκαλία με μέσα εξ αποστάσεως, εκτός εάν συντρέχουν ειδικοί λόγοι που καθιστούν αδύνατη τη δια ζώσης διδασκαλία (π.χ. ασθένεια ή απουσία του/της διδάσκοντα/-ουσας, καταλήψεις, αδυναμία φυσικής παρουσίας μεγάλου αριθμού φοιτητών/-τριών κ.α.). Σε αυτήν την περίπτωση απαιτείται έγκριση από τη Συντονιστική Επιτροπή του ΠΜΣ. Προβλέπονται ειδικά σεμινάρια καταξιωμένων επιστημόνων της ημεδαπής ή αλλοδαπής σε θεματικά πεδία που προφανώς έχουν σχέση με τα θεματικά πεδία του προγράμματος. Τα σεμινάρια αυτά θα μπορούν να παρέχονται και με μέσα εξ αποστάσεως.

Ο έλεγχος στα επιμέρους μαθήματα γίνεται με γραπτές ή προφορικές εξετάσεις, εκπόνηση εργασιών ή συνδυασμό των ανωτέρω.

Οι εξετάσεις των μαθημάτων του α' και β' εξαμήνου πραγματοποιούνται στο τέλος κάθε εξαμήνου.

Οι φοιτητές/-τριες που αποτυγχάνουν σε κάποιο μάθημα, επανεξετάζονται στην επαναληπτική εξεταστική που ορίζεται τον Σεπτέμβριο. Σε περίπτωση νέας αποτυχίας, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην παρ. 6 του άρθρου 34 του νόμου 4485/2017, ύστερα από αίτησή τους, εξετάζονται από τριμελή επιτροπή μελών ΔΕΠ της Σχολής, τα οποία έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με το εξεταζόμενο μάθημα και ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Από την επιτροπή εξαιρείται ο/η υπεύθυνος/-η της εξέτασης διδάσκων/-ουσα. Σε περίπτωση επιτυχίας σε επαναληπτική εξέταση από τριμελή επιτροπή και ανεξαρτήτως της επίδοσης των φοιτητών/-τριών, δίνεται ο βαθμός βάσης έξι (6). Σε περίπτωση νέας αποτυχίας, οι φοιτητές/-τριες διαγράφονται από το ΠΜΣ.

Οι φοιτητές/-τριες έχουν δικαίωμα να ζητήσουν από τον/την διδάσκοντα/-ουσα να δουν το γραπτό τους εντός αποκλειστικής προθεσμίας τριών ημερών.

Η βαθμολογική κλίμακα για την αξιολόγηση της επίδοσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/-τριών ορίζεται από μηδέν (0) έως δέκα (10), ως εξής:

- Άριστα (8,5 έως 10)
- Λίαν Καλώς (6,5 έως 8,5 μη συμπεριλαμβανομένου)
- Καλώς (6 έως 6,5 μη συμπεριλαμβανομένου).
- Προβιβάσιμος βαθμός είναι το έξι (6) και οι μεγαλύτεροί του.

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Η εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι υποχρεωτική και γίνεται από κάθε φοιτητή/-τρια κατά τη διάρκεια του Γ' εξαμήνου σπουδών.

Για την εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας η Συντονιστική Επιτροπή ύστερα από αίτηση του/της υποψηφίου/-ιας, στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος και ο/η προτεινόμενος/-η επιβλέπων/-ουσα, ορίζει τον/την επιβλέποντα/-ουσα αυτής και συγκροτεί την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή για την έγκριση της εργασίας, ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο/η επιβλέπων/-ουσα. Τα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ. Η εξέταση και βαθμολόγηση της εργασίας γίνεται, μετά από επιτυχή ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων, από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή και παρουσιάζεται σε ανοιχτή παρουσίαση/ημερίδα σε όλα τα μέλη του ΠΜΣ με το πέρας των τριών εξαμήνων του Προγράμματος. Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος είναι δυνατόν να παρατείνεται κατά ένα (1) έτος ο χρόνος σύνταξης και κατάθεσης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Οι μεταπτυχιακοί/-ές φοιτητές/-τριες υποχρεούνται να καταθέσουν σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία τους στην Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή τουλάχιστον μια (1) εβδομάδα πριν την παρουσίαση.

Η παρουσίαση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας υποστηρίζεται ενώπιον της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής σε ημερομηνία και τόπο που ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, αν υφίσταται αντικειμενική αδυναμία ή σπουδαίος λόγος, είναι δυνατή η αντικατάσταση του/της επιβλέποντα/-ουσας ή μέλους της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Κατόπιν έγκρισης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας από την Επιτροπή, το κείμενο αναρτάται υποχρεωτικά στον διαδικτυακό τόπο της Κεντρικής Βιβλιοθήκης του ΑΠΘ. Κατόπιν αίτησης του/της επιβλέποντα/επιβλέπουσας, η δημοσίευση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας μπορεί να ανασταλεί για χρονικό διάστημα έως και δύο ετών εφόσον υπάρχει ζήτημα υποβολής αίτησης προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων που σχετίζεται με τα ερευνητικά αποτελέσματα της εργασίας.

Ο βαθμός του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών προκύπτει από τον σταθμικό μέσο όρο των μαθημάτων του ΠΜΣ και της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (η στάθμιση γίνεται από τις πιστωτικές μονάδες των μαθημάτων και της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας και υπολογίζεται, με ακρίβεια δεύτερου δεκαδικού ψηφίου, με τον ακόλουθο τρόπο:

Ο βαθμός κάθε μαθήματος (BMi) και της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, πολλαπλασιάζεται με τον αντίστοιχο αριθμό πιστωτικών μονάδων (ECTSi) και το άθροισμα των γινομένων διαιρείται με τον ελάχιστο αριθμό πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για τη λήψη του Δ.Μ.Σ.

$$\text{Βαθμός Δ.Μ.Σ.} = \frac{\sum_{i=1}^N BM_i \times ECTS_i}{\sum_{i=1}^N ECTS_i}$$

Άρθρο 7

Υποτροφίες

(άρθρο 35 και 45 του Ν.4485/2017)

Το ΠΜΣ δύναται να χορηγεί υποτροφίες ή βραβεία αριστείας μετά από σχετική απόφαση της Συνέλευσης, στην οποία καθορίζονται οι όροι χορήγησης, οι υποχρεώσεις και τα δικαιώματα των υποτρόφων. Δικαιούχοι είναι οι φοιτητές που ολοκληρώνουν τις σπουδές τους στο προβλεπόμενο χρονικό διάστημα των τριών εξαμήνων, εκτός αν αποφασίσει διαφορετικά η Συνέλευση του Τμήματος έπειτα από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής του ΠΜΣ. Για την αξιολόγησή τους λαμβάνεται υπόψη η συνολική βαθμολογική τους επίδοση συμπεριλαμβανομένης και της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Επίσης, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του ΠΜΣ έχουν δικαίωμα να συμμετέχουν στη διαδικασία χορήγησης των ανταποδοτικών υποτροφιών του ΑΠΘ.

Άρθρο 8
Διδακτικό Προσωπικό
(άρθρα 36 και 45 του Ν. 4485/2017)

Τη διδασκαλία των μαθημάτων του ΠΜΣ, μπορούν να αναλαμβάνουν:

- I.** Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος.
- II.** Μέλη της κατηγορίας ΕΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ του Τμήματος, κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, εκτός αν το αντικείμενο είναι εξαιρετικής και αδιαμφισβήτητης ιδιαιτερότητας για το οποίο δεν είναι δυνατή ή συνήθης η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής.
- III.** Διδάσκοντες σύμφωνα με το Π.Δ. 407/80 του Τμήματος.
- IV.** Ομότιμα και αφυπηρετήσαντα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος.

Με αιτιολογημένη απόφασή της η Συνέλευση του Τμήματος, σε περίπτωση που δεν επαρκεί το διδακτικό προσωπικό των κατηγοριών που αναφέρονται παραπάνω, μπορεί να αναθέσει διδακτικό έργο σε μέλη ΔΕΠ άλλων Τμημάτων του ΑΠΘ ή να προσκαλέσει μέλη ΔΕΠ άλλων Α.Ε.Ι. ή ερευνητών από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13 Α του ν. 4310/2014 (Α' 258), συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών και του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών.

Επιπλέον, η Συνέλευση του Τμήματος με απόφασή της, έχοντας υπόψη την εισήγηση του Διευθυντή του ΠΜΣ, μπορεί να καλέσει, ως επισκέπτες, καταξιωμένους επιστήμονες που έχουν θέση ή προσόντα καθηγητή ή ερευνητή σε ερευνητικό κέντρο, καλλιτέχνες ή επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους με εξειδικευμένες γνώσεις ή σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ από την ημεδαπή ή την αλλοδαπή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 5 του άρθρου 36.

Επιπρόσθετα, έχει προβλεφθεί η δυνατότητα πρόσκλησης Καθηγητών από ιδρύματα του εξωτερικού για την κάλυψη ορισμένων ειδικών κεφαλαίων σε ορισμένα μαθήματα, ενώ σε ειδικές περιπτώσεις ενδέχεται να αιτηθεί η ενεργός συμμετοχή Ομότιμων Καθηγητών του Τμήματος οι οποίοι θα μπορούσαν να συνεισφέρουν. Το ποσοστό συμμετοχής εξωτερικών διδασκόντων είναι σαφώς χαμηλότερο του 10%, σε συμφωνία με όσα προβλέπονται στο άρθρο 36 του νόμου 4485/2017.

Σε κάθε περίπτωση η ανάθεση διδασκαλίας των μαθημάτων, σεμιναρίων και ασκήσεων του ΠΜΣ αποφασίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος, ύστερα από εισήγηση της Σ.Ε.

Στις υποχρεώσεις των διδασκόντων περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων η περιγραφή του μαθήματος ή των διαλέξεων, η παράθεση σχετικής βιβλιογραφίας, ο τρόπος εξέτασης του μαθήματος, η επικοινωνία με τους/τις μεταπτυχιακούς/κες φοιτητές/τριες.

Άρθρο 9
Έσοδα Προγράμματος-Διαδικασία Οικονομικής Διαχείρισης
(άρθρο 37 του Ν. 4485/2017)

Το κόστος λειτουργίας για την κάλυψη των εξόδων του ΠΜΣ είναι το αναφερόμενο στο άρθρο 11 με τίτλο: «Κόστος Λειτουργίας» της παραγράφου Α της τροποποίησης της απόφασης της Συγκλήτου με αριθμό 29296/18-7-2018 (ΦΕΚ 3008/τ.Β'/25-7-2018), από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, σχετικά με την ίδρυση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης με τίτλο «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική-Chemical and Biomolecular Engineering».

Σύμφωνα με το άρθρο 37 παρ. 4 του Ν. 4485/2017 η διαχείριση των εσόδων του ΠΜΣ γίνεται από τον Ε.Λ.Κ.Ε, τα δε έσοδα από δίδακτρα κατανέμονται κατά 70% σε λειτουργικά έξοδα του προγράμματος και κατά 30% σε λειτουργικά έξοδα του Ιδρύματος.

Επιπρόσθετα σύμφωνα με την παρ. 6 του ίδιου άρθρου τα Α.Ε.Ι., δημοσιεύεται ετησίως απολογισμός εσόδων-εξόδων, με ανάρτηση στην ιστοσελίδα, με αναγραφή της κατανομής των δαπανών ανά κατηγορία, των τελών φοίτησης, των τυχόν αμοιβών των διδασκόντων και εξόδων μετακίνησης.

Κατά τα λοιπά ισχύει η απόφαση με αριθμό 27629/28-5-2019 (ΦΕΚ 2308/τ.Β'/13-6-2019) απόφαση της Συγκλήτου.

Άρθρο 10
Διοικητική Υποστήριξη - Υλικοτεχνική Υποδομή

Η διοικητική υποστήριξη του ΠΜΣ παρέχεται από το Τμήμα Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ. Στον προϋπολογισμό προβλέπεται, επίσης, αμοιβή για την παροχή υπηρεσιών για γραμματειακή υποστήριξη, υπό την εποπτεία και την ευθύνη του Τμήματος, ώστε να τηρούνται οι πρόπουσες διαδικασίες.

Οι χώροι διδασκαλίας και ο αναγκαίος για τη λειτουργία του Προγράμματος υλικοτεχνικός εξοπλισμός παρέχονται και υποστηρίζονται από το Τμήμα.

Άρθρο 11

Τελετουργικό Αποφοίτησης

(άρθρο 45 παρ. 1 εδαφ. ιε΄ του Ν. 4485/2017)

Το τελετουργικό αποφοίτησης ορίζεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Άρθρο 12

Τύπος Απονεμόμενου Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.)

(άρθρο 45 παρ. 1 εδαφ. ιε΄ του Ν. 4485/2017)

Για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών απαιτείται η επιτυχής εξέταση σε οκτώ (8) μαθήματα και στη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.

Ο τίτλος του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι δημόσιο έγγραφο και απονέμεται από το ΠΜΣ του Τμήματος.

Το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών εκδίδεται από τη Γραμματεία του ΠΜΣ σύμφωνα με τις αποφάσεις της Συγκλήτου του Ιδρύματος. Στο Δίπλωμα αναγράφεται το Τμήμα που διενεργεί το ΠΜΣ, το έμβλημα του Ιδρύματος, η χρονολογία περάτωσης των σπουδών, η χρονολογία έκδοσης του ΔΜΣ, ο αριθμός πρωτοκόλλου αποφοίτησης, ο τίτλος του ΠΜΣ, τα στοιχεία του μεταπτυχιακού/κης φοιτητή/τριας και ο χαρακτηρισμός αξιολόγησης Καλώς, Λίαν Καλώς, Αριστα.

Στον απόφοιτο του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών μπορεί να χορηγείται, πριν την απονομή, βεβαίωση επιτυχούς παρακολούθησης και περάτωσης του Προγράμματος.

Επιπλέον του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών χορηγείται Παράρτημα Διπλώματος [άρθρο 15 του Ν. 3374/2005 και της υπουργικής απόφασης Φ5/89656/ΒΕ/13-8-2007 (ΦΕΚ 1466 τ.Β΄)], το οποίο είναι ένα επεξηγηματικό έγγραφο που παρέχει πληροφορίες σχετικά με την φύση, το επίπεδο, το γενικότερο πλαίσιο εκπαίδευσης, το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών, οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία και δεν υποκαθιστά τον επίσημο τίτλο σπουδών ή την αναλυτική βαθμολογία μαθημάτων.

Άρθρο 13

Λογοκλοπή

Καταθέτοντας οποιαδήποτε μεταπτυχιακή εργασία, ο μεταπτυχιακός/κη φοιτητής/τρια υποχρεούται να αναφέρει αν χρησιμοποίησε το έργο και τις απόψεις άλλων.

Η αντιγραφή θεωρείται σοβαρό ακαδημαϊκό παράπτωμα. Λογοκλοπή θεωρείται η αντιγραφή εργασίας κάποιου/ας άλλου/ης, καθώς και η χρησιμοποίηση εργασίας άλλου/ης -δημοσιευμένης ή μη-, χωρίς τη δέουσα αναφορά. Η παράθεση οποιουδήποτε υλικού τεκμηρίωσης, ακόμη και από μελέτες του/της ιδίου/ας του/της υποψηφίου/ας, χωρίς σχετική αναφορά, μπορεί να στοιχειοθετήσει απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διαγραφή του/της.

Στις παραπάνω περιπτώσεις -και μετά από αιτιολογημένη εισήγηση του/της επιβλέποντος/σας καθηγητή/τριας- η Συνέλευση του Τμήματος μπορεί να αποφασίσει τη διαγραφή του/της.

Οποιοδήποτε παράπτωμα ή παράβαση ακαδημαϊκής δεοντολογίας παραπέμπεται στη Συντονιστική Επιτροπή του ΠΜΣ για κρίση και εισήγηση για αντιμετώπιση του προβλήματος στη Συνέλευση του Τμήματος. Ως παραβάσεις θεωρούνται και τα παραπτώματα της αντιγραφής ή της λογοκλοπής και γενικότερα κάθε παράβαση των διατάξεων περί πνευματικής ιδιοκτησίας από μεταπτυχιακό/κη φοιτητή/τρια κατά τη συγγραφή εργασιών στο πλαίσιο των μαθημάτων ή την εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Άρθρο 14

Αξιολόγηση

Το ΠΜΣ στη «Χημική και Βιομοριακή Μηχανική», το αργότερο εντός τεσσάρων (4) ετών από την έναρξη της λειτουργίας του, αξιολογείται ως προς την ποιότητα του διδακτικού και ερευνητικού του έργου, του Προγράμματος Σπουδών και των λοιπών υπηρεσιών που παρέχει, με τη διαδικασία που προβλέπεται από τον ν. 4485/2017.

Η αξιολόγηση του Προγράμματος γίνεται σύμφωνα με τις εκάστοτε πρόνοιες της σχετικής νομοθεσίας και των Κανονισμών του ΑΠΘ. Το Πρόγραμμα υπόκειται σε αξιολόγηση ως προς τον τρόπο λειτουργίας του και την ποιότητα του παρεχόμενου εκπαιδευτικού έργου, με στόχο τη συνεχή βελτίωσή του και την εκπλήρωση των στόχων του.

Άρθρο 15

Μεταβατικές ρυθμίσεις

Η ισχύς του παρόντος Κανονισμού αρχίζει από το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023. Όσοι/-ες μεταπτυχιακοί/-ές φοιτητές/-τριες είχαν εισαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 συνεχίζουν και ολοκληρώνουν τις σπουδές τους σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Κανονισμό (ΦΕΚ 2308/τ.Β'/13-6-2019) και στο Ιδρυτικό ΦΕΚ (ΦΕΚ 3008/τ.Β'/25-7-2018) του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών. Επίσης, όσοι/-ες μεταπτυχιακοί/-ές φοιτητές/-τριες είχαν εισαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 συνεχίζουν και ολοκληρώνουν τις σπουδές τους σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Κανονισμό του ΠΜΣ (ΦΕΚ 2308/τ.Β'/13-6-2019) και στο Ιδρυτικό ΦΕΚ (ΦΕΚ 3008/τ.Β'/25-7-2018) του ΠΜΣ, όπως τροποποιήθηκαν με την υπ' αρ. 32805/11-7-2019 απόφαση της Συγκλήτου (ΦΕΚ 3270/τ.Β'/27-8-2019). Τέλος, όσοι/-ες μεταπτυχιακοί/-ές φοιτητές/-τριες είχαν εισαχθεί κατά τα ακαδημαϊκά έτη 2020-2021 και 2021-2022, συνεχίζουν και ολοκληρώνουν τις σπουδές τους σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Κανονισμό του ΠΜΣ (ΦΕΚ 2308/τ.Β'/13-6-2019) και στο Ιδρυτικό ΦΕΚ (ΦΕΚ 3008/τ.Β'/25-7-2018) του ΠΜΣ, όπως τροποποιήθηκαν με την υπ' αρ. 32805/11-7-2019 απόφαση της Συγκλήτου (ΦΕΚ 3270/τ.Β'/27-8-2019) και με την υπ' αρ. 5821/5-11-2020 απόφαση της Συγκλήτου (ΦΕΚ 5016/τ.Β'/13-11-2020). Οποιοδήποτε θέμα προκύψει στο μέλλον που δεν καλύπτεται από τη σχετική νομοθεσία ή τον οικείο Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, θα αντιμετωπίζεται με αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος και της Συγκλήτου του Ιδρύματος με τροποποίηση του Κανονισμού και δημοσίευση στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Για μεταβολές, τροποποιήσεις ή ερμηνείες άρθρων του παρόντος εσωτερικού κανονισμού, καθώς και για οποιοδήποτε άλλο θέμα, αρμόδια για τη σχετική εισήγηση είναι η Συνέλευση του Τμήματος.

4.2. Περιεχόμενο Μαθημάτων

4.2.1. Υποχρεωτικά Μαθήματα

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΥΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

ΕΘ1 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Νόμοι της θερμοδυναμικής και θεμελιώδεις έννοιες, θεμελιώδεις συναρτήσεις, ισορροπία και ευστάθεια, χημική ισορροπία. Εισαγωγή στη στατιστική θερμοδυναμική: Κβαντικές καταστάσεις και συναρτήσεις διαμερισμού, το κανονικό σύνολο, το μικροκανονικό σύνολο, το μέγιστο κανονικό σύνολο, το σύνολο NPT, η συνάρτηση διαμερισμού για το ιδανικό αέριο, η συνάρτηση διαμερισμού ενός πραγματικού ρευστού, καταστατικές εξισώσεις αρχόμενες από τη στατιστική θερμοδυναμική. Ισορροπία φάσεων μιγμάτων για διεργασίες διαχωρισμού: Ισορροπία Υγρού – Ατμών και Υγρού-Υγρού, ισορροπία τριών φάσεων, διαγράμματα φάσεων (τύποι I-VI με βάση το διαχωρισμό Scott και van Konynenburg), ισορροπία στερεού – υγρού, μετασταθής ισορροπία, περιγραφή συστημάτων με καταστατικές εξισώσεις αρχόμενες από τη στατιστική θερμοδυναμική. Θερμοδυναμική διαλυμάτων πολυμερών και βιολογικών μακρομορίων. Θερμοδυναμική των επιφανειών και νανοσυστημάτων. Θερμοδυναμική συστημάτων με ηλεκτρολύτες. Θερμοδυναμική βιολογικών διεργασιών. Θερμοδυναμική και περιβάλλον. Συστήματα παραγωγής ενέργειας – θερμοδυναμική θεώρηση.

XB1 ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ

Το μάθημα στοχεύει στη μεταφορά ολοκληρωμένης και ταυτόχρονα στοχευμένης γνώσης στην κινητική χημικών και βιοχημικών διεργασιών. Η βασική φύση της γνώσης αυτής σκιαγραφεί το πεδίο εφαρμογών σε ενζυμικές και μη ενζυμικές διεργασίες. Δεδομένου δε ότι η κινητική αποτελεί βασικό άξονα κατανόησης πληθώρας καταλυτικών διεργασιών σε ερευνητική και βιομηχανική κλίμακα, η εντρυφήση και εμπέδωση των αρχών που διέπουν αυτήν αποτελούν θεμέλια απόκτησης κρίσης στην διερεύνηση-κατανόηση (βιο)χημικών (αντι)δράσεων. Ο συνδυασμός θεωρητικής γνώσης, εφαρμογών στη χημική μηχανική και προσομοίωσης χημικής κινητικής αντιδράσεων μέσω μοντελοποίησης συνθέτουν ολοκληρωμένη εμπειρία που αναζητά ο/η μεταπτυχιακός/-ή φοιτητής/-τρια στη (βιο)χημική μηχανική.

- 1) Ιδιότητες αντιδράσεων
- 2) Βασικές σχεδιαστικές εξισώσεις αντιδραστήρων
- 3) Κινητική καταλυτικών αντιδράσεων
- 4) Βιοκατάλυση
- 5) Μηχανισμοί αντιδράσεων
- 6) Ενζυματική έναντι μη ενζυματικής κατάλυσης

7) Προσομοίωση χημικής κινητικής αντιδράσεων

ΦΜ1 ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Εξισώσεις Διατήρησης και Μεταφοράς. Διατήρηση μάζας, χημικών στοιχείων και ενέργειας σε ολοκληρωτική & διαφορική μορφή. Διάχυση & αγωγή. Αρχικές & συνοριακές συνθήκες σε σταθερές και κινούμενες διεπιφάνειες.

Μεταφορά Θερμότητας και Μάζας σε Στάσιμο Μέσο. Αγωγή και διάχυση σε μόνιμη και μη μόνιμη κατάσταση. Διάχυση με χημική αντίδραση. Προβλήματα αλλαγής φάσης. Στοιχεία διαταραχών και προσεγγιστικών μεθόδων.

Μηχανική Ρευστών. Διατήρηση γραμμικής ορμής. Τανυστές τάσεων και ρυθμού παραμόρφωσης. Νευτώνικό ρευστό. Μεταφορά ορμής με μικρούς και μεγάλους Reynolds μέσα σε αγωγούς και γύρω από σώματα. Οριακά στρώματα ορμής.

Συναγωγή Θερμότητας και Μάζας. Μεταφορά σε στρωτή ροή μέσα σε αγωγούς ή γύρω από σώματα. Οι αριθμοί Prandtl, Schmidt, Peclet, Nusselt και Sherwood. Οριακά στρώματα θερμοκρασίας ή συγκέντρωσης. Ελεύθερη συναγωγή.

3ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΥΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Για τη λήψη του ΔΜΣ είναι απαραίτητη η εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας ερευνητικού χαρακτήρα. Η διατριβή αυτή είναι μια εκτεταμένη μελέτη σε ορισμένη επιστημονική περιοχή. Κάθε μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/-τρια μπορεί να επιλέξει την περιοχή στην οποία θέλει να εκπονήσει τη μεταπτυχιακή διπλωματική του/της εργασία, σε συνεργασία με τους/τις Καθηγητές/-τριες και Λέκτορες του Τμήματος που συμμετέχουν στο ΠΜΣ. Την περάτωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας ακολουθεί η παρουσίαση και η προφορική εξέταση από τριμελή επιτροπή αποτελούμενη από Καθηγητές/-τριες και Λέκτορες του Τμήματος που έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ.

4.2.2. Υποχρεωτικά Σεμιναριακά

1^ο & 2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΥΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

ΕΑ1 ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ-ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι

ΕΑ2 ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ-ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙ

Σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές/-τριες με τις δυνατότητες και τα πεδία εφαρμογών σύγχρονων τεχνικών μέτρησης. Αρχικά θα παρουσιαστούν οι βασικές αρχές της μέτρησης οι οποίες είναι ανεξάρτητες από το είδος της μέτρησης, αλλά σχετίζονται με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των οργάνων και τη μεθοδολογία σχεδιασμού πειραμάτων (Design of Experiments, DOE). Θα ακολουθήσει μια σειρά σεμιναρίων που θα αφορούν προηγμένες τεχνικές μέτρησης και θα συνοδεύονται από επίδειξη αντίστοιχων οργάνων.

Τα σεμινάρια περιλαμβάνουν:

- 1) τεχνικές ανάλυσης και χαρακτηρισμού στερεών, όπως η φασματοσκοπία Raman, η περίθλαση ακτίνων X, η φασματοσκοπία ατομικής απορρόφησης, η φασματομετρία μάζας σε συνδυασμό με υγρή χρωματογραφία, η φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού, θερμοσταθμική ανάλυση,
- 2) τεχνική εκτύπωσης βιοϋλικών, 3D printing,
- 3) μέτρηση ρευστομηχανικών μεγεθών με μη παρεμβατικές τεχνικές, όπως μ -PIV, μ -LIF, Οπτική μέτρηση ταχύως εξελισσόμενων φαινομένων.

4.2.3. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης

2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΥΓΕΙΑ-ΤΡΟΦΙΜΑ

NB2 ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ, ΝΑΝΟΪΑΤΡΙΚΗ, ΙΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Το μάθημα στοχεύει στην εκπαίδευση των φοιτητών/-τριών στις βασικές αρχές και σύγχρονες τάσεις της Βιοϊατρικής Μηχανικής, με έμφαση στη Νανοϊατρική και στην Ιστομηχανική. Περιλαμβάνει θεωρία και εργαστηριακή εξάσκηση. Η αξιολόγηση βασίζεται σε τελικό διαγώνισμα και σε εργασίες που αναλαμβάνουν οι φοιτητές/-τριες. Το μάθημα καλύπτει: βασικές αρχές Βιοϊατρικής Μηχανικής, σύγχρονες τάσεις, παραδείγματα και οι κλινικές εφαρμογές τους, ο ρόλος του Χημικού Μηχανικού, εισαγωγή στη λειτουργία του ανθρώπινου σώματος, φυσιολογία, ανατομία, ιστομηχανική, νανο-ιατρική, προοπτικές.

ΦΤ2 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Εισαγωγή. Βασικές έννοιες και ορισμοί. Διαδικασία ανακάλυψης και ανάπτυξης φαρμάκων. Καινοτομία στη φαρμακευτική βιομηχανία- Νέα (καινοτόμα) φάρμακα – Γενόσημα φάρμακα- Ιδιότητες φαρμάκων - Εισαγωγή στη Φαρμακοκινητική - Φαρμακοδυναμική – Βιοδιαθεσιμότητα – Βιοϊσοδυναμία - Ανάλυση φαρμακευτικών σκευασμάτων - Ποιοτικός έλεγχος φαρμακευτικών σκευασμάτων – Ορθή βιομηχανική πρακτική (GMP) – Φαρμακευτικός ποιοτικός σχεδιασμός (QbD) - Κλιμάκωση παραγωγής στη φαρμακευτική βιομηχανία: από το εργαστήριο στη βιομηχανική παραγωγή – Μελέτες περιπτώσεων - Ανάπτυξη διεργασιών στη φαρμακευτική βιομηχανία - Βιομηχανική παραγωγή φαρμάκων. Δισκία – Καψάκια – Αλοιφές – Κρέμες – Γαλακτώματα – Εναιωρήματα - Μεταφορά φαρμακευτικών ουσιών. Σταθερότητα – Διάρκεια ζωής των φαρμακευτικών προϊόντων - Ρύπανση από φαρμακευτικές βιομηχανίες – Διαχείριση αποβλήτων.

MT2 ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Βιο-ενεργά συστατικά τροφίμων- Λειτουργικά τρόφιμα: δομή, φυσικές και χημικές ιδιότητες, απομόνωση από φυσικές πηγές, ενσωμάτωση στα τρόφιμα με έμφαση στο ρόλο της μηχανικής στη μορφοποίηση της δομής των συστατικών/τροφίμων. Σύνδεση λειτουργικών τροφίμων με τη διατροφή και την υγεία---ο ρόλος της μηχανικής τροφίμων.

Foodomics: ένας νέος κλάδος επιστήμης που μελετά τους τομείς των τροφίμων και της διατροφής εφαρμόζοντας εξελιγμένες τεχνολογίες για να βελτιώσει την υγεία και την εμπιστοσύνη των καταναλωτών. Περιγραφή των εργαλείων και των εφαρμογών.

Νέες τεχνικές στην επεξεργασία βιοενεργών συστατικών και παρασκευή τροφίμων: ενθυλάκωση, ξήρανση με καταιονισμό, λυοφιλίωση, εκχύλιση με υπερήχους, μικροκύματα και υπερκρίσιμα υγρά, επεξεργασία υπερ-υψηλής πίεσης, 3D εκτύπωση τροφίμων. Μεταφορά μάζας και ενέργειας, σχεδιασμός και βελτιστοποίηση των διεργασιών.

BΣ2 ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η συστημική βιολογία είναι η μαθηματική και υπολογιστική μοντελοποίηση πολύπλοκων βιολογικών συστημάτων. Έχει αναπτυχθεί ως αποτέλεσμα σύγκλισης και συνέργειας τριών επιστημονικών περιοχών:

- Ταχεία συσσώρευση λεπτομερειακής βιολογικής πληροφορίας σε υπομοριακό, μοριακό, κυτταρικό και φυσιολογικό επίπεδο.
- Τεχνολογική ανάπτυξη που μας επέτρεψε να αναλύσουμε βιολογικά συστήματα *in vivo* με τη χρήση αισθητήρων, απεικονιστικών τεχνικών, και μετρήσεων βιοδεικτών.
- Συνδυαστική εξέλιξη μαθηματικών, φυσικών και υπολογιστικών τεχνικών που έχουν μεγαλύτερη ισχύ και είναι διαθέσιμες στο μεγαλύτερο μέρος της επιστημονικής κοινότητας από ποτέ.

Διεπιστημονικό επιστημονικό πεδίο που εστιάζει στις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις μέσα στα βιολογικά συστήματα χρησιμοποιώντας μια ολιστική προσέγγιση στη βιολογική έρευνα. Το μάθημα συμπεριλαμβάνει διαλέξεις από τον υπεύθυνο διδάσκοντα, σεμινάρια από καλεσμένους καθηγητές και διεθνώς διαπρεπείς ερευνητές, και εργαστηριακές ασκήσεις για βιο-πληροφορική ανάλυση και προσομοίωση βιολογικών συστημάτων. Οι φοιτητές/-τριες θα βαθμολογηθούν στη βάση των εργαστηριακών ασκήσεων και των σχετικών εκθέσεων και κατόπιν εκπόνησης εργασίας που θα παραδοθεί στο τέλος του μαθήματος.

ΛΒ2 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ

Στόχος του μαθήματος είναι να προσφέρει μια αναλυτική επισκόπηση σύγχρονων, αναδυόμενων τεχνικών και μεθόδων που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό και την αποτελεσματική λειτουργία των βιοαντιδραστήρων, δεδομένου του ουσιαστικού ρόλου που επιτελούν ως “τεχνητοί βιότοποι” για τη συστηματική ανάπτυξη ή απλά διατήρηση των κυτταρικών καλλιιεργειών. Επιχειρείται πολυδιάστατη προσέγγιση του παραπάνω στόχου που προϋποθέτει κατανόηση και σύνθεση βασικών αρχών της μηχανικής, της βιολογίας συστημάτων και της θεμελιώδους θεωρίας του σχεδιασμού διεργασιών.

Το μάθημα περιλαμβάνει:

Διαλέξεις, ασκήσεις που αφορούν τα ακόλουθα γνωστικά αντικείμενα:

- Σύγχρονες προκλήσεις στο σχεδιασμό και τη λειτουργία βιοαντιδραστήρων
- Σχεδιασμός βιοαντιδραστήρων και δυναμική συμπεριφορά κυτταρικών καλλιιεργειών
- Διφασικά συστήματα υγρού-αερίου και μεταφορά μάζας
- Πειραματικές τεχνικές μέτρησης
- Αποστείρωση σε βιομηχανικούς βιοαντιδραστήρες
- Μεθοδολογία κλιμάκωσης μεγέθους βιοαντιδραστήρων
- Εφαρμογές βιοαντιδραστήρων στην παραγωγή προϊόντων-Μελέτη περίπτωσης
- Σύζευξη βιοαντιδραστήρων με μετα-παραγωγικές διεργασίες

Εκπόνηση εκπαιδευτικού θέματος.

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΔΕ2 ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ Ή ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Εφαρμογές των βασικών γνώσεων Χημικής Μηχανικής σε χημικές διεργασίες ενεργειακού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος με έμφαση στα συστήματα αντιδραστήρων.

Η μελέτη των διεργασιών θα περιλαμβάνει:

- Βασικά χαρακτηριστικά της διεργασίας- Διαγράμματα ροής
- Θερμοδυναμική και κινητική των χημικών αντιδράσεων
- Βασικές αρχές σχεδιασμού αντιδραστήρων (σταθερής, κινούμενης, ρευστοστερεάς κλίνης, αντιδραστήρες μεμβράνης, αερίου-στερεού)

Διεργασίες υπό μελέτη:

- Καθαρισμός αερίων από κινητές και στατικές πηγές
- Δέσμευση CO₂ από αερία ενεργοβόρων βιομηχανιών
- Παραγωγή εναλλακτικών καυσίμων (H₂, CH₃OH, συνθετικά καύσιμα)
- Παραγωγή περιβαλλοντικών συμβατικών καυσίμων

Εντατικοποίηση ενεργειακών διεργασιών - Εφαρμογή στην παραγωγή υδρογόνου – Συνδυασμένη αντίδραση και διαχωρισμός προϊόντων με χρήση στερεών ροφητικών.

ΕΠ2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- Πρωτογενείς ενεργειακές πηγές και ενεργειακοί φορείς. Ενεργειακές ανάγκες και δυναμικό
- Βιομάζα και Βιοενέργεια. Διαθέσιμο δυναμικό. Συστήματα καύσης βιομάζας, Διεργασίες μετατροπής - Θερμοχημικές, χημικές και βιολογικές, Βιοκαύσιμα - Βιοντήζελ, βιοαιθανόλη και Βιοαέριο, Χημικές πρώτες ύλες και υλικά από βιομάζα, Βιοδιυλιστήρια
- Ηλιακή ενέργεια. Θερμική μετατροπή, Επίπεδοι συλλέκτες, Συγκεντρωτικά συστήματα, Παθητικά ηλιακά συστήματα. Φωτοβολταϊκά στοιχεία. Φωτοηλεκτρική μετατροπή. Ενεργειακοί υπολογισμοί
- Αιολική Ενέργεια. Διαθέσιμη ισχύς του ανέμου. Τύποι ανεμογεννητριών. Απόδοση ανεμογεννητριών και απώλειες. Ενεργειακοί υπολογισμοί. Αιολικά πάρκα
- Γεωθερμία. Χαρακτηριστικά και χρήσεις. Γεωθερμικό Δυναμικό στην Ελλάδα, Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αντλίες θερμότητας
- Υδροισχύς- υδροηλεκτρική ενέργεια. Διαθέσιμο υδροδυναμικό, Παραγωγή ηλεκτρικής ισχύος, Τύποι υδροστροβίλων, Ενεργειακοί υπολογισμοί
- Εναλλακτικά καύσιμα και αποθήκευση ενέργειας. Υδρογόνο – διεργασίες παραγωγής και χρήσεις, Ηλιακά καύσιμα, Κυψέλες καυσίμου, Συστήματα αποθήκευσης ηλεκτρισμού και θερμότητας
- Επιστημονικές και τεχνολογικές προκλήσεις του μέλλοντος στον τομέα της ενέργειας

ΔΜ2 ΚΥΚΛΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Το μάθημα δίνει μια ολοκληρωμένη οπτική στην ολοκληρωμένη διαχείριση αποβλήτων με βάση τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και της βιώσιμης ανάπτυξης. Δίνει βασικά ανταγωνιστικά εργαλεία για εργασία και επιστημονική έρευνα για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας με σεβασμό στη προστασία της δημόσιας υγείας και της λειτουργίας του οικοσυστήματος.

- Εισαγωγή στη διαχείριση αποβλήτων και την κυκλική οικονομία – Βασικές αρχές
- Νομοθετικό πλαίσιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων (εθνικό – κοινοτικό)
- Χαρακτηριστικά του ρεύματος στερεών αποβλήτων
- Πολιτικές και μέτρα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων
- Μείωση στην πηγή και τοξικότητα
- Αποκομιδή και Ανακύκλωση
- Κομποστοποίηση αστικών στερεών αποβλήτων
- Απόθεση σε ΧΥΤΥ
- Αποτέφρωση απορριμμάτων με ανάκτηση ενέργειας
- Αεριοποίηση και Πυρόλυση απορριμμάτων και υπολειμμάτων
- Βιολογικές διεργασίες επεξεργασίας στερεών αποβλήτων για ανάκτηση ενέργειας και παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας
- Εξόρυξη αστικών αποβλήτων
- Διαχείριση Επικίνδυνων Αποβλήτων
- Βιομηχανικά και Ιατρικά Απόβλητα – τεχνολογίες και συστήματα διαχείρισης
- Χωροθέτηση εγκαταστάσεων διαχείρισης στερεών αποβλήτων
- Συνδυασμένη διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων
- Διαχείριση αποβλήτων και δημόσια υγεία – ένα παγκόσμιο πρόβλημα

Οι φοιτητές/-τριες θα βαθμολογηθούν στη βάση εργασίας που θα παραδοθεί στο τέλος του εξαμήνου.

ΑΠ2 ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΡΥΠΩΝ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση των φοιτητών/-τριών στον υπολογισμό των επιπτώσεων από φωτιές, εκρήξεις και διασπορά τοξικών ρύπων στην ατμόσφαιρα. Συγχρόνως μελετώνται αναλυτικά τα μεγαλύτερα ατυχήματα διασποράς που έχουν γίνει. Χρησιμοποιείται λογισμικό που έχει γίνει στο εργαστήριο για την παραμετρική επίλυση και εξέταση περιπτώσεων διασποράς. Ολοκληρώνεται με τις Εικονικές Δίκες.

Πιο αναλυτικά η ύλη διαχωρίζεται ως ακολούθως:

- Εισαγωγή στα μεγάλα Βιομηχανικά Ατυχήματα μέσω εξέτασης και ανάλυσης βίντεο (Διαρροή χημικών, πυρηνικών, βιολογικών ουσιών, και ασύμμετρης απειλής).
- Διαρροή από σωλήνες, δοχεία, καμινάδες (Εξισώσεις διαρροής).
- Βασικές εξισώσεις διασποράς. Μετεωρολογικές συνθήκες, παράμετροι που υπεισέρχονται.
- Περιπτώσεις διασποράς. Υπολογισμοί συγκέντρωσης.
- Επιπτώσεις διασποράς τοξικού νέφους.
- Ασύμμετρη απειλή (Τοξικά αέρια σε τρομοκρατικές ενέργειες).
- Παραδείγματα case studies.
- Εικονικές δίκες.

4.2.4. Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης

2ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΥΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

BT2 ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Βιοσύνθεση πρωτογενών και δευτερογενών μεταβολιτών, Ρύθμιση ενζυμικής παραγωγής, Κινητική ζύμωσης, Συνεχείς καλλιέργειες, Κινητική και μηχανική αποστείρωσης, Απομόνωση ενζύμων, Κινητική και ακινητοποίηση ενζύμων, Ενζυμικοί αντιδραστήρες, Εφαρμογές.

Το μάθημα προκαλεί και διεγείρει τη φυσική επιλογή νέας γνώσης που συνδέεται άμεσα με εφαρμογές στη μηχανική και τεχνολογία των ζυμώσεων, στη βιοχημική μηχανική, στη μικροβιολογία και στη γενετική. Η μεταφορά της διεπιστημονικής αυτής γνώσης στην ανάπτυξη βιοαντιδραστήρων, συμβατών με την τρέχουσα συνθετική βιολογία και καινοτομική βιομηχανική παραγωγή νέων (βιο)ϋλικών (π.χ. πρωτεΐνες, ένζυμα), προσφέρει ταυτόχρονα ευρύτητα

εφαρμογών και στόχευση στο μεταπτυχιακό φοιτητή που επιδιώκει εντρύφηση στη νέα βιοτεχνολογία.

Ο τελικός βαθμός του μαθήματος στηρίζεται σε μια τελική περιεκτική εξέταση.

ΜΣ2 ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή στις προσομοιώσεις – Από το μοριακό επίπεδο στην προσομοίωση διεργασιών. Μοριακή προσομοίωση: Εισαγωγή στη μοριακή δυναμική και την προσομοίωση Monte Carlo, υπολογιστικές μέθοδοι για τη μελέτη της δομής και των φυσικοχημικών ιδιοτήτων των υλικών. Περιγραφή θερμοδυναμικών ιδιοτήτων καθαρών ρευστών και μιγμάτων – Θεωρίες μέσου πεδίου: Κυβικές καταστατικές εξισώσεις, μοντέλα συντελεστή ενεργότητας, συνδυασμός καταστατικών εξισώσεων και μοντέλων συντελεστή ενεργότητας, καταστατικές εξισώσεις για ρευστά με ισχυρές ειδικές αλληλεπιδράσεις, η θεωρία στατιστικής συζευγμένου ρευστού (SAFT), η καταστατική εξίσωση CPA, η θεωρία πλεγματοειδούς ρευστού δεσμών υδρογόνου, μοντέλα για συστήματα με ηλεκτρολύτες, εφαρμογές σε συστήματα με φαρμακευτικές ουσίες, βιολογικά μόρια και περιβαλλοντικά συστήματα, θερμοδυναμικά μοντέλα σε προσομοιωτές διεργασιών. Μεσοσκοπική μοντελοποίηση και προσομοίωση διεργασιών ισορροπίας και μεταφοράς: Το πλεγματοειδές ρευστό ως πρότυπο ρευστό και η σύνδεση του με το μοντέλο του Ising. Θερμοδυναμική του πλεγματοειδούς ρευστού: Θεωρία συναρτησιακής πυκνότητας (DFT) με χρήση των μεθόδων: Monte Carlo, μέσου πεδίου (MFT), ισορροπία εντός νανοδομών: διαβρέχοντα και μη διαβρέχοντα ρευστά, σύγκριση με μεθόδους Monte Carlo και ρευστά τύπου Lennard Jones, διεργασίες μεταφοράς με χρήση πλεγματοειδών ρευστών, δυναμική θεωρία συναρτησιακής πυκνότητας (DDFT), DDFT με υδροδυναμικές αλληλεπιδράσεις, σύνδεση με άλλες θεωρίες μεταφοράς, διεργασίες μεταφοράς σε νανοδομές υπό συνθήκες πλήρους και μερικής διάβρωσης, σύγκριση με μεθόδους μοριακής δυναμικής και ρευστά τύπου Lennard Jones.

TN2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ

Εισαγωγή: Υδρολογικός κύκλος, φυσικοχημικά και μικροβιολογικά χαρακτηριστικά του νερού, στρατηγική σχεδιασμού εγκαταστάσεων επεξεργασίας νερού.

Διεργασίες διαχωρισμού αιωρούμενων σωματιδίων: Κροκίδωση – συσσωμάτωση, καθίζηση – επίπλευση, διήθηση χώρου και επιφάνειας. Εργαστήριο διαχωρισμού αιωρούμενων σωματιδίων με κροκίδωση – συσσωμάτωση – διήθηση σε κλίνη άμμου με ταυτόχρονη μέτρηση μεταβολής της συγκέντρωσης των αιωρούμενων σωματιδίων για την αξιολόγηση της διεργασίας.

Διεργασίες απολύμανσης: Μηχανισμοί απολύμανσης, είδη απολυμαντικών – UV, σχεδιασμός διεργασιών απολύμανσης, οξονισμός – βιομηχανικές εφαρμογές.

Διεργασίες διαχωρισμού διαλυτών συστατικών από το νερό: Εκλεκτικές διεργασίες: Χημική ιζηματοποίηση – Προσρόφιση – Ιοντοεναλλαγή. Μη εκλεκτικές: Αντίστροφη όσμωση – νανοδιήθηση.

Επιλεγμένες διεργασίες επεξεργασίας νερού.

Επίσκεψη σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού.

ΚΕ2 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το μάθημα περιέχει α) Παρουσίαση βασικών θεματικών ενοτήτων για την ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας και την ίδρυση, λειτουργία και τη διοίκηση μιας επιχείρησης (μικρού ή μεσαίου μεγέθους) β) ασκήσεις, εφαρμογές γ) Εργαστήρια δ) Μελέτες ανάλυσης περιπτώσεων ε) Σύνδεση με τις επιχειρήσεις (οργάνωση επισκέψεων, πρόσκληση επιχειρηματιών στ) Εκπόνηση επιχειρηματικού σχεδίου (business plan) ζ) Εργαστηριακές Ασκήσεις, Εφαρμογές κατάλληλου λογισμικού για business plan.

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει: α) Καινοτομία και ανταγωνιστικότητα ως διαδικασία διαχείρισης, β) Πρακτικές επιχειρηματικότητας και καινοτομίας, γ) Δείκτες μέτρησης της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας.

4.2.5. Μαθήματα Επιλογής

1° ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΥΓΕΙΑ-ΤΡΟΦΙΜΑ

ΒΜ1 ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

Το μάθημα έχει ως σκοπό να μεταδώσει τις βασικές γνώσεις βιολογίας στους επιστήμονες που ενδιαφέρονται να χρησιμοποιήσουν βιολογικές αρχές προς την επίλυση τεχνολογικών

προβλημάτων. Η Βιολογία έχει σημαντική θέση στην επίλυση παγκόσμιων προκλήσεων όπως καλύτερη ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, καθαρότερο περιβάλλον, ενέργεια, τρόφιμα και γενικότερα καλύτερη ποιότητα ζωής. Για να μπορεί να εφαρμόζει τις αρχές της Βιολογίας για την επίλυση σύγχρονων προβλημάτων, ο/η νέος/-α επιστήμονας πρέπει να καταλαβαίνει εις βάθος τις αρχές αυτές. Θέματα που θα καλυφθούν:

I. Βιολογική ιεραρχία: Κατηγορίες βιολογικών δομών; Δομή και δυναμική των κυττάρων, Κύτταρα, ιστοί, όργανα, Ενεργειακές ανάγκες, Ενδοκυττάρια κίνηση, Διακυτταρική μεταφορά, Εξωκυττάρια κίνηση.

II. Βιολογικό περιβάλλον: Το υδάτινο περιβάλλον, Το αέριο περιβάλλον, Θρεπτικά συστατικά, Καταβολίτες/ Απώβλητα; Επίδραση θερμοκρασίας και πίεσης, Διατήρηση σταθερότητας, ομοιόσταση

III. Βιολογικές αποκρίσεις: Υπερπληθυσμιακή επίδραση, Μηχανικά & Χημικά ερεθίσματα, Αυτοέλεγχος; Προσαρμοστικότητα στο περιβάλλον, Εξοικονόμηση ενέργειας και θρεπτικών συστατικών, Συνεργασία/ανταγωνισμός, Ανταγωνισμός και Επιλογή, Εξέλιξη μέσω περιβαλλοντικών πιέσεων, Επικοινωνία/Συντονισμός Κυττάρων, Το βιολογικό “ρολόι”, ρυθμική συμπεριφορά, περιοδικότητα, Θάνατος.

Το μάθημα περιλαμβάνει θεωρία και εργαστηριακή εξάσκηση. Η αξιολόγηση βασίζεται σε τελικό διαγώνισμα και σε εργασίες που αναλαμβάνουν οι φοιτητές/-τριες.

KATEΥΘΥΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΔΕ1 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Το μάθημα θα εισάγει τους/τις φοιτητές/-τριες σε μια διεπιστημονική προσέγγιση των ενεργειακών και μη ενεργειακών φυσικών πόρων με στόχο τη διερεύνηση των βέλτιστων στρατηγικών για την βελτιστοποιημένη χρήση τους για την παραγωγή ενέργειας και άλλων οικονομικών αγαθών. Χρησιμοποιούνται τα παρακάτω αναλυτικά εργαλεία:

Αξιολόγηση τεχνολογιών

Οικονομική ανάλυση

Ανάλυση πολιτικών ενέργειας και φυσικών πόρων

Ενεργειακή ανάλυση και

Διεπιστημονική αξιολόγηση βιωσιμότητας

Πολυπαραγοντική βελτιστοποίηση συστημάτων

Οι φοιτητές/-τριες θα εξεταστούν στο μάθημα με την παράδοση εργασίας πάνω σε επίκαιρα θέματα διαχείρισης ενεργειακών και φυσικών πόρων.

ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΥΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

ΣΔ1 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ & ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το μάθημα αφορά το σχεδιασμό, προσομοίωση και βελτιστοποίηση διεργασιών που σχετίζονται με την παραγωγή ενός ευρέως φάσματος προϊόντων, όπως τρόφιμα, πετροχημικά κλπ. Οι φοιτητές θα εκπαιδευτούν στο να σχεδιάζουν βέλτιστα, τόσο από οικονομική όσο και από περιβαλλοντική άποψη (εξοικονόμηση ενέργειας, περιορισμός αποβλήτων κλπ), είτε μια συσκευή διεργασιών είτε μια ολόκληρη παραγωγική διαδικασία, με χρήση προηγμένων τεχνικών και υπολογιστικών εργαλείων, συνδυάζοντας γνώσεις από διάφορα πεδία. Το μάθημα περιλαμβάνει: Σχεδιασμό διεργασιών (Process design) με χρήση προσομοιωτή διεργασιών (ASPENplus). Ο προσομοιωτής διεργασιών είναι ένα εργαλείο, το οποίο συμβάλλει στη γρήγορη μελέτη πολύπλοκων διεργασιών και προβλέπει τη συμπεριφορά μιας διεργασίας υπό την επίδραση του συνδυασμού διαφόρων παραμέτρων.

Σχεδιασμό συσκευών διεργασιών (Process equipment design) με χρήση λογισμικού Υπολογιστικής Ρευστοδυναμικής (CFD). Χρησιμοποιώντας κώδικες CFD μπορούν να σχεδιαστούν τόσο συμβατικές όσο και καινοτόμες συσκευές και να μελετηθεί η λειτουργία τους. Τεχνικές σχεδιασμού πειραμάτων (Design of Experiment, DOE) για τον καθορισμό των απαραίτητων “πειραμάτων” που περιγράφουν ικανοποιητικά την επίδραση των σχεδιαστικών μεταβλητών σε συγκεκριμένη μεταβλητή απόκρισης.

Μεθοδολογία επιφάνειας απόκρισης (Response surface methodology, RSM) που είναι ένα σύνολο μαθηματικών και στατιστικών τεχνικών, οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στο σχεδιασμό και τη βελτιστοποίηση διεργασιών.

Μελέτες περίπτωσης (case studies) Εκπόνηση εκπαιδευτικού θέματος.

4.2.6 Υποστηρικτικό/προπαρασκευαστικό μάθημα

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΥΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

ΕΜ1 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Επιδιωκόμενα αποτελέσματα: Γνώση θεωρητικών και εφαρμοσμένων μαθηματικών στην επιστήμη του χημικού μηχανικού και σε άλλα προβλήματα διεπιστημονικού χαρακτήρα.

Περιεχόμενο: Σύντομη επανάληψη απαιτούμενων γνώσεων: Γραμμικής Άλγεβρας, Λογισμού μιας ή περισσότερων μεταβλητών, Εισαγωγή Διαφορικών Εξισώσεων.

Ανάπτυξη της θεωρίας των Διαφορικών Εξισώσεων με Μερικές Παραγώγους.

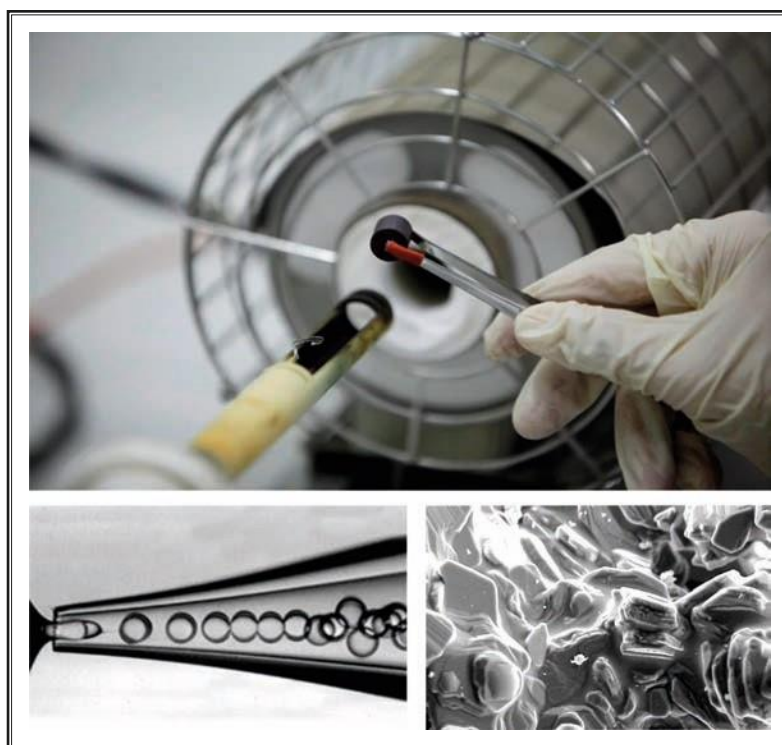
Ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων για συστήματα που συναντώνται στη Χημική Μηχανική ή σε άλλες εφαρμοσμένες επιστήμες όπως Φυσική, Βιολογία. Χρησιμοποιώντας μία διαφορική εξίσωση ή ένα σύστημα διαφορικών εξισώσεων (συνήθων ή με μερικές παραγώγους) και με κατάλληλες οριακές και / ή αρχικές συνθήκες, προσπαθούμε να προσεγγίσουμε πραγματικά προβλήματα.

Κεφάλαιο 5

Μεταπτυχιακές Σπουδές Τρίτου Κύκλου

Η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4485/2017 και τον Κανονισμό Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος (συνεδριάσεις Συνέλευσης Τμήματος με αριθμ. 7/20-12-2017 και 13/20-4-2018). Οι μεταπτυχιακές σπουδές τρίτου κύκλου στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών οδηγούν στη χορήγηση Διδακτορικού Διπλώματος (ΔΔ).

Στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών έχουν εκπονηθεί ήδη 269 διδακτορικές διατριβές και σήμερα εκπονούνται 70 διδακτορικές διατριβές (Ιούλιος 2022).



Θερμομηχανική ανάλυση στερεού δείγματος (πάνω)
Σχηματισμός μικρο-φυσαλίδων (κάτω αριστερά)
Πυροσυσσωμάτωση υγρής φάσης (κάτω δεξιά)

5.1. Κανονισμός Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ

Άρθρο 1.

Γενικές Αρχές

Οι Διδακτορικές Σπουδές του Τμήματος Χημικών Μηχανικών του ΑΠΘ αποσκοπούν στην προαγωγή της γνώσης και της πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας και οδηγούν στην απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος.

Το Διδακτορικό Δίπλωμα αποτελεί ακαδημαϊκό τίτλο, ο οποίος πιστοποιεί την εκπόνηση πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας και την ουσιαστική συνεισφορά του κατόχου του στην εξέλιξη της επιστήμης και της γνώσης στον αντίστοιχο επιστημονικό κλάδο.

Στον παρόντα κανονισμό αποτυπώνονται η δομή και οι κανόνες λειτουργίας του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, όπως αυτός καταρτίστηκε με αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος (7/20-12-2017 και 13/20-4-2018), εγκρίθηκε από τη Σύγκλητο του ΑΠΘ, δημοσιεύθηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, αναρτήθηκε στον διαδικτυακό τόπο του Τμήματος και κοινοποιήθηκε στο Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.

Άρθρο 2.

Νομικό και Θεσμικό πλαίσιο

Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών οργανώνεται και λειτουργεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4485/2017 και των εν ισχύει σχετικών διατάξεων και αποφάσεων.

Άρθρο 3.

Δικαίωμα Υποβολής Αίτησης

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής στο Τμήμα έχουν όσοι πληρούν τις κάτωθι προϋποθέσεις:

1. Διπλωματούχοι Χημικοί Μηχανικοί ΑΕΙ της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής, οι οποίοι είναι κάτοχοι Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) Πανεπιστημίου της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής ή κάτοχοι ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου.

2. Πτυχιούχοι άλλων ειδικοτήτων, ΑΕΙ της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής, οι οποίοι είναι κάτοχοι Δ.Μ.Σ. σε περιοχή συναφή με τη χημική μηχανική.

3. Πτυχιούχοι άλλων ειδικοτήτων ΑΕΙ της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής οι οποίοι είναι κάτοχοι Δ.Μ.Σ. σε επιστημονική περιοχή που δεν εντάσσεται στο εύρος της χημικής μηχανικής, ή είναι κάτοχοι ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου κατά το άρθρο του Ν.4485/2017 σε γνωστικό αντικείμενο που δεν εντάσσεται στο εύρος της χημικής μηχανικής, έχουν επίσης δικαίωμα υποβολής αίτησης συμμετοχής. Προϋπόθεση είναι ότι κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της διατριβής τους, κατόπιν εισήγησης της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής και έγκρισης από τη Συνέλευση του Τμήματος, θα παρακολουθήσουν και θα εξεταστούν επιτυχώς σε τέσσερα υποχρεωτικά μαθήματα του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος τα οποία προέρχονται από τον κατάλογο των παρακάτω εννέα μαθημάτων:

i) Θερμοδυναμική Ι, ii) Θερμοδυναμική ΙΙ, iii) Φαινόμενα Μεταφοράς Ι, iv) Φαινόμενα Μεταφοράς ΙΙ, v) Φυσικές Διεργασίες Ι, vi) Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών Ι, vii) Σχεδιασμός Χημικών Αντιδραστήρων Ι, viii) Σχεδιασμός Χημικών Εγκαταστάσεων, ix) Ρύθμιση Συστημάτων, ή/και από υποχρεωτικά μαθήματα του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος

Υποψήφιοι οι οποίοι κατά τη διάρκεια των σπουδών τους έχουν παρακολουθήσει, επιτυχώς, ένα ή περισσότερα εκ των μαθημάτων του προαναφερόμενου καταλόγου μπορούν, κατόπιν υποβολής των απαραίτητων δικαιολογητικών, να αιτηθούν αναγνώριση από τη Συνέλευση. Σε περίπτωση θετικής έκβασης του αιτήματος, απαλλάσσονται από την παρακολούθηση και εξέταση του μαθήματος/των μαθημάτων.

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις και εφόσον ο επιβλέπων του υποψήφιου διδάκτορα το κρίνει σκόπιμο, μπορεί να προταθεί η παρακολούθηση και εξέταση ενός ή περισσότερων μαθημάτων του Προπτυχιακού ή Μεταπτυχιακού Προγράμματος του Τμήματος.

Άρθρο 4.

Χρονική διάρκεια

Η χρονική διάρκεια για την απόκτηση του Διδακτορικού Διπλώματος είναι τουλάχιστον τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής.

Ο μέγιστος χρόνος εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής ορίζεται στα έξι (6) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής. Ο παραπάνω χρόνος δύναται να παραταθεί για δύο (2) επιπλέον έτη, μετά από ειδικά αιτιολογημένη εισήγηση της συμβουλευτικής επιτροπής και τεκμηριωμένη απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Ο υποψήφιος διδάκτορας μπορεί να αιτηθεί αναστολή ενός (1) πλήρους ημερολογιακού έτους, με δυνατότητα ανανέωσης, με αίτησή του, η οποία συνοδεύεται με επαρκώς αιτιολογημένη εισήγηση της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής, εφόσον πρόκειται για σοβαρό λόγο και εγκρίνεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Κατά τη διάρκεια της αναστολής αίρεται η ιδιότητά του υποψηφίου διδάκτορα και τα εξ' αυτής απορρέοντα δικαιώματα. Ο χρόνος της αναστολής δεν προσμετράται στο μέγιστο συνολικό χρόνο εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής.

Η πάροδος και του χρόνου παράτασης συνεπάγεται την απώλεια της ιδιότητας του υποψηφίου διδάκτορα και την αφαίρεση του θέματος της διδακτορικής διατριβής, με απόφαση της Συνέλευσης.

Άρθρο 5.

Δικαιώματα / Παροχές και Υποχρεώσεις Υποψηφίων Διδασκόντων

5.1. Δικαιώματα / Παροχές

Οι Διδακτορικές Σπουδές προσφέρονται δωρεάν.

Οι υποψήφιοι διδάκτορες για πέντε (5) έτη από την ημερομηνία ορισμού της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής, διατηρούν πλήρη τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται και για τους φοιτητές του β' κύκλου σπουδών.

Ενδεικτικά αναφέρονται τεχνολογική και οικονομική υποστήριξη, βραβεία, υποτροφίες, φοιτητική μέριμνα, εκπροσώπηση σε συλλογικά Όργανα, κ.α.

Επιπλέον, οι υποψήφιοι διδάκτορες διατηρούν δικαιώματα πρόσβασης, δανεισμού και χρήσης των ηλεκτρονικών υπηρεσιών των πανεπιστημιακών βιβλιοθηκών μέχρι και πέντε (5) έτη μετά την απονομή του Διδακτορικού Διπλώματος.

5.2. Υποχρεώσεις

Ο/Η υποψήφιος/α διδάκτορας έχει υποχρέωση ανανέωσης της εγγραφής του/της κάθε ακαδημαϊκό έτος.

Άρθρο 6.

Συμμετοχή Υποψηφίων Διδασκόντων στην εκπαιδευτική διαδικασία

Οι υποψήφιοι διδάκτορες έχουν υποχρέωση, εφόσον τους ζητηθεί, να προσφέρουν εκπαιδευτικές υπηρεσίες στο Τμήμα στο οποίο εκπονούν τη διατριβή τους, συμμετέχοντας σε προπτυχιακό εργαστηριακό εκπαιδευτικό έργο.

Με απόφαση Συνέλευσης του Τμήματος (άρθρο 9 παρ. 3 εδάφιο ε' του Ν. 3685/2008 που παραμένει σε ισχύ σύμφωνα με το άρθρο 88 περ. α' του Ν.4485/2017) και κοινή απόφαση των Υπουργών Παιδείας και Οικονομικών μπορεί να ανατίθεται σε υποψήφιους/ες διδάκτορες η επικουρία μελών ΔΕΠ του Τμήματος σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο με ωριαία αντιμισθία, η οποία επιβαρύνει τον τακτικό προϋπολογισμό του Ιδρύματος.

Άρθρο 7.

Διαδικασία Επιλογής Υποψηφίων Διδασκόντων

Το Τμήμα μπορεί να προκηρύσσει με απόφαση της Συνέλευσης θέσεις υποψηφίων διδασκόντων, οι οποίες δημοσιοποιούνται δια του ημερησίου τύπου και αναρτώνται ηλεκτρονικά στον διαδικτυακό τόπο του Τμήματος.

Οι καθηγητές που ενδιαφέρονται να αναλάβουν την επίβλεψη νέων υποψηφίων διδασκόντων προτείνουν, σε ημερομηνία προγενέστερη της προκήρυξης, θέματα εκπόνησης διδακτορικής διατριβής με σχετική έκθεση, όπου ορίζεται σύντομα η γνωστική περιοχή της διδακτορικής διατριβής και προσδιορίζεται η πρωτοτυπία και η προσδοκώμενη συμβολή της διδακτορικής διατριβής (Παράρτημα Α). Στην πρόταση αυτή, προσδιορίζεται αν η θέση θα είναι αμειβόμενη ή μη, καθώς και η πηγή και το διάστημα χρηματοδότησής της, εφόσον υπάρχει. Τα θέματα εκπόνησης διδακτορικής διατριβής των καθηγητών κατατίθενται στη Γραμματεία του Τμήματος, και συμπεριλαμβάνονται στην προκήρυξη του Τμήματος.

7.1 Ο Υποψήφιος

Οι υποψήφιοι υποβάλλουν στις ημερομηνίες που προβλέπονται στην προκήρυξη, σχετική αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος.

Στην αίτηση αναγράφονται το θέμα εκπόνησης διδακτορικής διατριβής, (από αυτά που εμπεριέχονται στην Προκήρυξη), η προτεινόμενη γλώσσα εκπόνησης και συγγραφής -η οποία μπορεί να είναι διάφορη της ελληνικής-, καθώς και ο προτεινόμενος ως επιβλέπων της διδακτορικής διατριβής, ο οποίος ανήκει σε όσους έχουν δικαίωμα επίβλεψης διδακτορικής διατριβής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 39 του Ν.4485/2017 και στο άρθρο 8 του παρόντος Κανονισμού.

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να υποβάλλουν εμπρόθεσμα στη Γραμματεία του Τμήματος τα ακόλουθα:

- Αίτηση εκδήλωσης ενδιαφέροντος

(Στην αίτησή τους οι υποψήφιοι μπορούν να δηλώσουν έως και τρεις θεματικές περιοχές από αυτές που εμπεριέχονται στην προκήρυξη, με σειρά προτίμησης 1, 2, 3)

- Δίπλωμα/πτυχίο
- Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
- Πιστοποιητικά αναλυτικής βαθμολογίας
- Βεβαίωση ισοτιμίας από το ΔΟΑΤΑΠ για όσους προέρχονται από Πανεπιστήμια της αλλοδαπής
- Τεκμηρίωση επαρκούς γνώσης τουλάχιστον μιας ξένης γλώσσας (ιδιαίτερα Αγγλικής)
- Δύο τουλάχιστον συστατικές επιστολές κλειστές και σφραγισμένες
- Βιογραφικό σημείωμα

7.2 Το Τμήμα

Μετά τη λήξη της προθεσμίας της προκήρυξης διενεργείται έλεγχος των αιτήσεων και δικαιολογητικών των υποψηφίων από την επιτροπή επιλογής των υποψηφίων διδακτόρων. Η επιτροπή κατατάσσει τους υποψηφίους σύμφωνα με τα ακόλουθα ποσοτικά κριτήρια.

		Διπλωματούχοι και Πτυχιούχοι (5-ετούς και 6-ετούς φοίτησης)	Πτυχιούχοι Θετικών Επιστημών (5-ετούς φοίτησης)	Πτυχιούχοι Άλλων Επιστημών (4-ετούς φοίτησης)	Πτυχιούχοι TEI (4-ετούς φοίτησης)
Βαθμός πτυχίου (50 μόρια)	8-10	50 (100%)	46	42	40
	7-8	40 (80%)	36	32	30
	6-7	30 (60%)	26	22	20
	5-6	10 (20%)	6	2	0
Μεταπτυχιακός τίτλος σπουδών ή δημοσιεύσεις (10 μόρια)		Max 10	Max 10	Max 10	Max 10
Συστατικές επιστολές (10 μόρια)		Max 10	Max 10	Max 10	Max 10
Ξένες γλώσσες (10 μόρια)	Άριστη γνώση, C2	Max 10	Max 10	Max 10	Max 10
	Πολύ καλή γνώση, B2	Max 7	Max 7	Max 7	Max 7
Βαθμός προσωπικής συνέντευξης υποψηφίου με τους πιθανούς επιβλέποντες καθηγητές (20 μόρια)		Max 20	Max 20	Max 20	Max 20

Εφόσον οι υποψήφιοι συγκεντρώνουν τουλάχιστον 50 μόρια, προχωρούν σε προσωπική συνέντευξη με τους καθηγητές στις περιοχές που έχουν δηλώσει ενδιαφέρον. Όριο εισαγωγής, είναι τα 70 μόρια.

Η Επιτροπή Επιλογής διατυπώνει με αναλυτικό υπόμνημα, στο οποίο αναγράφονται οι λόγοι για τους οποίους οι υποψήφιοι πληρούν ή δεν πληρούν τις προϋποθέσεις προκειμένου να γίνουν δεκτοί. Σε κάθε περίπτωση το θέμα ανάγεται στην αρμοδιότητα της Συνέλευσης του Τμήματος, οι αποφάσεις της οποίας κατόπιν τεκμηριωμένης αιτιολόγησης της Επιτροπής Επιλογής, ενδέχεται κατ' εξαίρεση να αποκλίνουν από το ανωτέρω όριο εισαγωγής.

Η Συνέλευση του Τμήματος, συνεκτιμώντας το υπόμνημα της Επιτροπής, εγκρίνει ή απορρίπτει αιτιολογημένα την αίτηση του υποψηφίου. Στην εγκριτική απόφαση της Συνέλευσης ορίζεται και η γλώσσα εκπόνησης και συγγραφής της διδακτορικής διατριβής. Στην ίδια απόφαση, η Συνέλευση δύναται να

καθορίσει ως προϋπόθεση για την εκπόνηση της διδακτορικής διατριβής του υποψηφίου, την παράλληλη επιτυχή παρακολούθηση μαθήματος/ων ή άλλες συναφείς με την επιστημονική έρευνα υποχρεώσεις.

Η Συνέλευση του Τμήματος, συνεκτιμώντας το υπόμνημα της Επιτροπής, εγκρίνει ή απορρίπτει αιτιολογημένα την αίτηση του υποψηφίου. Στην εγκριτική απόφαση της Συνέλευσης ορίζεται και η γλώσσα εκπόνησης και συγγραφής της διδακτορικής διατριβής. Στην ίδια απόφαση, η Συνέλευση δύναται να καθορίσει ως προϋπόθεση για την εκπόνηση της διδακτορικής διατριβής του υποψηφίου, την παράλληλη επιτυχή παρακολούθηση μαθήματος/ων ή άλλες συναφείς με την επιστημονική έρευνα υποχρεώσεις.

Άρθρο 8.

Επίβλεψη Διδακτορικής Διατριβής

1. Δικαίωμα επίβλεψης διδακτορικών διατριβών έχουν: α) τα μέλη Δ.Ε.Π. α΄ βαθμίδας, αναπληρωτή και επίκουρου του οικείου ή άλλου Α.Ε.Ι. ή β) ερευνητές Α΄, Β΄ ή Γ΄ βαθμίδας από ερευνητικά κέντρα (του άρθρου 13Α του Ν.4310/2014 και τις προβλέψεις του άρθρου 39.1 του Ν. 4485/2017) συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών και του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών, με αιτιολογημένη απόφαση της Συνέλευσης.
2. Η Συνέλευση του Τμήματος αναθέτει στον προτεινόμενο επιβλέποντα, σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 38 του Ν.45485/2017, την επίβλεψη της Διδακτορικής Διατριβής και ορίζει Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή, με αρμοδιότητα να πλαισιώνει και να υποστηρίζει την εκπόνηση και συγγραφή της.
3. Στην Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή μετέχουν ως μέλη, ο επιβλέπων και δύο ακόμη μέλη Δ.Ε.Π. α΄ βαθμίδας, αναπληρωτή και επίκουρου από το οικείο ή άλλο Α.Ε.Ι. ή καθηγητές αναγνωρισμένων ως ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, ή ερευνητές των βαθμίδων Α΄, Β΄ ή Γ΄ από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13Α του Ν.4310/2014, συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών και του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών ή από αναγνωρισμένα ερευνητικά κέντρα ή ινστιτούτα της αλλοδαπής και έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με την υπό κρίση Διδακτορική Διατριβή. Ως μέλη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής είναι δυνατόν να ορίζονται και μέλη Δ.Ε.Π. τα οποία είναι σε άδεια.
4. Στην Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή μετέχει τουλάχιστον ένα (1) μέλος Δ.Ε.Π. από τις τρεις πρώτες βαθμίδες του Τμήματος.
5. Αν για οποιονδήποτε λόγο ο επιβλέπων εκλείνει ή διαπιστωμένα αδυνατεί να τελέσει χρέη επιβλέποντος για μεγάλο χρονικό διάστημα, η Συνέλευση του Τμήματος, εκτιμώντας τις περιστάσεις, αναθέτει σε άλλον την επίβλεψη, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προηγούμενες παραγράφους, κατόπιν αίτησης του υποψηφίου διδάκτορα και σύμφωνης γνώμης του νέου προτεινόμενου επιβλέποντος. Σε διαφορετική περίπτωση, ένα από τα άλλα δύο (2) μέλη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής αναλαμβάνουν χρέη επιβλέποντος, ακόμη και καθ' υπέρβαση του μέγιστου αριθμού υποψηφίων διδασκόντων.
6. Αν ο αρχικός επιβλέπων μετακινηθεί σε άλλο Α.Ε.Ι. ή Τμήμα Α.Ε.Ι. ή συνταξιοδοτηθεί, συνεχίζει να τελεί χρέη επιβλέποντος των διδακτορικών διατριβών που έχει αναλάβει, και ο τίτλος απονέμεται από το Α.Ε.Ι., στο οποίο ανήκει το Τμήμα, όπου ξεκίνησε η εκπόνηση της Διδακτορικής Διατριβής.
7. Η Γραμματεία του Τμήματος οφείλει να αναρτήσει στον διαδικτυακό τόπο, στην ελληνική και αγγλική γλώσσα, το όνομα του υποψηφίου διδάκτορα, τον τίτλο και σύντομη περίληψη της διδακτορικής διατριβής, το όνομα του επιβλέποντος και των άλλων μελών της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής.
8. Η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή, σε συνεργασία με τον υποψήφιο διδάκτορα, ορίζει το θέμα της διατριβής εντός 60 ημερών, το οποίο εγκρίνεται στη Συνέλευση του Τμήματος. Παράλληλα, εισηγείται για όσους υποχρεούνται να παρακολουθήσουν μαθήματα, σύμφωνα με το άρθρο 3, και τα μαθήματα που θα παρακολουθήσουν και στα οποία θα εξεταστούν κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της διατριβής τους, τα οποία εγκρίνονται επίσης από την Συνέλευση. Ο βαθμός αποστέλλεται στη Γραμματεία του Τμήματος από τον διδάσκοντα του μαθήματος. Κατώτερος προβιβάσιμος βαθμός είναι το έξι (6).
9. Αλλαγή τίτλου ή εξειδίκευση τίτλου, μπορεί να πραγματοποιηθεί μετά από τεκμηριωμένη εισήγηση της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής και έγκριση της Συνέλευσης του Τμήματος. Αλλαγή θέματος στην υπό εκπόνηση διδακτορική διατριβή, μπορεί να πραγματοποιηθεί μετά από τεκμηριωμένη εισήγηση της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής και έγκριση της Συνέλευσης του Τμήματος. Στην περίπτωση κατά την οποία η αλλαγή θέματος οδηγεί σε νέο επιστημονικό πεδίο, ακολουθείται η διαδικασία του άρθρου 7 του παρόντα Κανονισμού.
10. Η διδακτορική διατριβή σε όποια γλώσσα συγγράφει, θα πρέπει να περιέχει υποχρεωτικά σύντομη περίληψη και στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα.

11. Με αιτιολογημένη πρόταση της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής και απόφαση της Συνέλευσης είναι δυνατή η συγγραφή της διδακτορικής διατριβής σε διαφορετική γλώσσα από αυτή που είχε αρχικά αιτηθεί ο υποψήφιος διδάκτορας.

Άρθρο 9.

Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής με Συνεπίβλεψη

Το Τμήμα Χημικών Μηχανικών είναι δυνατό να συνεργάζεται, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 43 του Ν.4485/2017, με Τμήματα ΑΕΙ της ημεδαπής, με ερευνητικά κέντρα και ινστιτούτα του άρθρου 13Α του Ν.4310/2014, συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών και του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών, για την εκπόνηση διατριβών με συνεπίβλεψη. Τα σχετικά με τη διαδικασία εκπόνησης, χορήγησης ενιαίου ή χωριστού τίτλου κ.α., προβλέπονται στο οικείο Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας που καταρτίζεται.

Το Τμήμα Χημικών Μηχανικών είναι δυνατό επίσης να συνεργάζεται με αναγνωρισμένα ως ομοταγή Ιδρύματα ή ερευνητικά κέντρα και ινστιτούτα της αλλοδαπής για την εκπόνηση διατριβών με συνεπίβλεψη. Τα σχετικά με τη διαδικασία εκπόνησης, χορήγησης ενιαίου ή χωριστού τίτλου κ.α., προβλέπονται στο οικείο Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας που καταρτίζεται σύμφωνα με όσα ορίζει η σχετική απόφαση του Υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων με αριθμό 41931/Ζ1/13-3-2018 (ΦΕΚ 972/τ.Β'/13-3-2018).

Άρθρο 10.

Διαδικασία Εκπόνησης

Ο υποψήφιος διδάκτορας, κατ' έτος παρουσιάζει προφορικά ενώπιον της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής και υποβάλλει εγγράφως σε αυτή αναλυτικό υπόμνημα σχετικά με την πρόοδο της διδακτορικής του διατριβής.

Αντίγραφο του υπομνήματος, καθώς και σχόλια επ' αυτού από τον επιβλέποντα ή την Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή και των εκθέσεων προόδου, καταχωρούνται στον ατομικό φάκελο του υποψηφίου διδάκτορα.

Ο υποψήφιος διδάκτορας παρουσιάζει το θέμα της διατριβής του και την πρόοδο της εργασίας του τουλάχιστον δύο φορές υπό μορφή πόστερ ή προφορικής παρουσίασης κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της διατριβής του σε ειδική ημερίδα που διοργανώνει το Τμήμα.

Άρθρο 11.

Αξιολόγηση Διδακτορικής Διατριβής

Μετά την ολοκλήρωση εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής ο υποψήφιος διδάκτορας υποβάλλει αίτηση στην Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή, δια της Γραμματείας, για δημόσια υποστήριξη και αξιολόγησή της.

Η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή, αποφασίζει την έγκριση ή την αιτιολογημένη απόρριψη της αίτησης. Εφόσον αυτή εγκριθεί, συντάσσει αναλυτική Εισηγητική Έκθεση στην οποία γίνεται συνοπτική παρουσίαση της διδακτορικής διατριβής του υποψηφίου διδάκτορα, της πρωτοτυπίας της και της συμβολής της στην επιστήμη, καθώς και δύο τουλάχιστον δημοσιευμένες εργασίες σε έγκριτα διεθνή επιστημονικά περιοδικά. Επίσης, η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή μαζί με την παραπάνω έκθεση διαβιβάζει στο Τμήμα και την υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/1986 με την οποία ο υποψήφιος διδάκτορας δηλώνει ότι δεν έχει υποβάλει αποτελέσματα της διδακτορικής διατριβής του σε άλλο ΑΕΙ της ημεδαπής ή της αλλοδαπής για την απονομή Διδακτορικού Διπλώματος ή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Στην Εισηγητική Έκθεση καταγράφεται η ολοκλήρωση της εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής και προτείνεται ο ορισμός Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής για τον υποψήφιο διδάκτορα. Εάν η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή δεν εγκρίνει την αίτηση του υποψηφίου διδάκτορα, του δίνει αναλυτικά επιστημονικές παρατηρήσεις - βελτιώσεις καθώς και χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.

Η Συνέλευση του Τμήματος, μετά την κατάθεση θετικής Εισηγητικής Έκθεσης της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής, ορίζει Επταμελή Εξεταστική Επιτροπή για την αξιολόγηση της διδακτορικής διατριβής του υποψηφίου διδάκτορα. Σε αυτή μετέχουν τα μέλη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής και τέσσερα επιπλέον μέλη που πληρούν τα κριτήρια του άρθρου 39 παρ.2 β' εδάφιο του Ν. 4485/2017 και έχουν την ίδια ή συναφή ειδικότητα με το επιστημονικό πεδίο της διδακτορικής διατριβής. Η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή έχει δικαίωμα πρότασης των μελών της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής.

Η Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Όλα τα μέλη της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με αυτή, στην οποία ο υποψήφιος διδάκτορας εκπόνησε τη διατριβή του. Για τον ορισμό πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα κριτήρια: (i) τέσσερα (4) τουλάχιστον μέλη της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής πρέπει να είναι μέλη ΔΕΠ, (ii) τουλάχιστον δύο (2) μέλη της επιτροπής να προέρχονται από εκπαιδευτικά / ερευνητικά

ιδρύματα εκτός του οικείου Τμήματος, (iii) τουλάχιστον τρία (3) μέλη της επιτροπής να προέρχονται εκτός του οικείου Τομέα του υποψηφίου.

Προκειμένου να συγκροτηθεί η Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή, τα αφυπηρετήσαντα μέλη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής αντικαθίστανται από νέα μέλη που πληρούν τα κριτήρια του άρθρου 39 παρ.2 β' εδάφιο του Ν. 4485/2017. Τα αφυπηρετήσαντα μέλη δικαιούνται να παρευρεθούν στη διαδικασία δημόσιας παρουσίασης και αξιολόγησης με δικαίωμα λόγου, χωρίς όμως δικαίωμα ψήφου. Μέλη ΔΕΠ τα οποία βρίσκονται σε άδεια, δύνανται να συμμετέχουν ως μέλη της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής.

Η Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή αφού μελετήσει το κείμενο της διατριβής ορίζει με απόφασή της την ημερομηνία, την ώρα και τον τόπο της δημόσιας παρουσίασης και εξέτασης του υποψήφιου διδάκτορα. Η απόφαση αυτή γνωστοποιείται στον υποψήφιο και στο Τμήμα και ανακοινώνεται πέντε (5) τουλάχιστον μέρες πριν από την ημερομηνία της δημόσιας παρουσίασης.

Η διδακτορική διατριβή υποστηρίζεται από τον υποψήφιο διδάκτορα δημόσια, περίπου επί ημίωρο, ενώπιον της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής. Η διαδικασία της δημόσιας υποστήριξης προϋποθέτει τη φυσική παρουσία τουλάχιστον των τεσσάρων (4) μελών της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, ενώ τα λοιπά μέλη μπορούν να συμμετέχουν και μέσω τηλεδιάσκεψης.

Ο υποψήφιος επίσης απαντά στις ερωτήσεις των μελών της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής. Με τη σύμφωνη γνώμη της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής είναι δυνατό να υποβληθούν ερωτήσεις και από το ακροατήριο.

Στη συνέχεια ο υποψήφιος αποχωρεί και η Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή συσκέπτεται και κρίνει τη διατριβή ως προς την ποιότητα, την πληρότητα, την πρωτότυπη σκέψη και την συμβολή της στην επιστήμη και με βάση αυτά τα κριτήρια διατυπώνει την τελική της κρίση και τη βαθμολογεί.

Η έγκριση και βαθμολόγηση βεβαιώνεται με σχετικό Πρακτικό για τη διαδικασία και το αποτέλεσμα κρίσης της διατριβής, υπογραφόμενο από όλα τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής, το οποίο διαβιβάζει ο Πρόεδρος της στη Συνέλευση του Τμήματος, μέσω της Γραμματείας. Στο πρακτικό καταχωρούνται, εφ' όσον υπάρχουν, παρατηρήσεις, συστάσεις ή επιφυλάξεις μελών της επιτροπής, καθώς και κρίσεις ή ιδιαίτερες αξιολογήσεις. Η διδακτορική διατριβή εγκρίνεται με πλειοψηφία τουλάχιστον πέντε (5) μελών της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής.

Η εγκριθείσα διδακτορική διατριβή βαθμολογείται με την ακόλουθη κλίμακα:

- Άριστα με διάκριση (σε όλως εξαιρετικές περιπτώσεις ιδιαίτερας σημαντικής ερευνητικής συμβολής και μόνο με ομόφωνη απόφαση της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, π.χ. μεγάλος αριθμός δημοσιεύσεων σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά, δημοσίευση/-σεις σε περιοδικό ιδιαίτερας υψηλού παράγοντα απήχησης, αξιολογη εθνική ή διεθνής διάκριση/βραβείο)
- Άριστα
- Λίαν Καλώς
- Καλώς

Μετά την έγκριση της διδακτορικής διατριβής, ο υποψήφιος διδάκτορας οφείλει να καταθέσει στη Γραμματεία του Τμήματος ένα αντίτυπο της διδακτορικής του διατριβής για το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης - Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών και ένα αντίτυπο στην Κεντρική Βιβλιοθήκη του ΑΠΘ. Καταθέτοντας τη διδακτορική διατριβή, ο υποψήφιος διδάκτορας υποχρεούται να δηλώσει υπεύθυνα ότι δεν χρησιμοποίησε το έργο και τις απόψεις άλλων ερευνητών, χωρίς να το έχει αναφέρει στη διατριβή του, και ότι ολόκληρη η διατριβή ή ουσιώδη μέρη της, δεν έχουν υποβληθεί για κρίση σε άλλα ΑΕΙ της Ελλάδος ή του εξωτερικού. Η αντιγραφή θεωρείται σοβαρό ακαδημαϊκό παράπτωμα. Λογοκλοπή θεωρείται η αντιγραφή εργασίας τρίτου, καθώς και η χρησιμοποίηση εργασίας τρίτου δημοσιευμένης ή μη - χωρίς τη δέουσα αναφορά. Η παράθεση οποιουδήποτε υλικού τεκμηρίωσης, ακόμη και από μελέτες του ιδίου του υποψηφίου, χωρίς σχετική αναφορά, μπορεί να στοιχειοθετήσει απόφαση της Συνέλευσης για διαγραφή του. Στις παραπάνω περιπτώσεις και μετά από αιτιολογημένη εισήγηση του επιβλέποντος καθηγητή η Συνέλευση μπορεί να αποφασίσει τη διαγραφή του υποψηφίου. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί λογοκλοπή μετά τη λήψη του διδακτορικού διπλώματος, ο τίτλος που έχει απονεμηθεί ανακαλείται με ειδικά αιτιολογημένη απόφαση της Συνέλευσης.

Ο υποψήφιος διδάκτορας πριν από την αναγόρευση και καθομολόγησή του από τη Συνέλευση του Τμήματος, μπορεί να αιτηθεί και να λάβει χορήγηση βεβαίωσης επιτυχούς αποπεράτωσης. Στον Διδάκτορα χορηγείται Αντίγραφο Διδακτορικού Διπλώματος. Το Διδακτορικό Δίπλωμα (μεμβράνη), υπογράφεται από τον Πρύτανη, τον Πρόεδρο και τον/την Προϊστάμενο Γραμματείας του Τμήματος και φέρει τη σφραγίδα του ΑΠΘ.

Άρθρο 12.

Αναγόρευση και Καθομολόγηση Διδασκόντων

Η καθομολόγηση των διδασκόντων γίνεται μέχρι τρεις (3) φορές κάθε ακαδημαϊκό έτος, σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

Η Συνέλευση αναγορεύει, αφού διαβαστεί από τον Πρόεδρο του Τμήματος σε δημόσια συνεδρίαση το Πρακτικό της εξεταστικής επιτροπής που πιστοποιεί την επιτυχή ολοκλήρωση της διαδικασίας προφορικής παρουσίασης και αξιολόγησης της διδακτορικής διατριβής, τον υποψήφιο σε διδάκτορα. Στη συνεδρίαση αυτή της Συνέλευσης παρίσταται και ο Πρύτανης ή ένας από τους Αντιπρυτάνεις του Πανεπιστημίου. Σε περίπτωση που οι διδάκτορες της Σχολής είναι παραπάνω από ένας, τον όρκο διαβάζει αυτός που έχει λάβει τον μεγαλύτερο βαθμό από την επταμελή εξεταστική επιτροπή. Σε περίπτωση ισοβαθμίας διενεργείται κλήρωση μεταξύ τους. Οι μεταπτυχιακοί/κες φοιτητές/τριες μπορούν να ορκιστούν είτε με θρησκευτικό είτε με πολιτικό όρκο.

Άρθρο 13.

Λόγοι Διαγραφής

Η Συνέλευση του Τμήματος Χημικών Μηχανικών, μετά από εισήγηση της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής, μπορεί να αποφασίσει τη διαγραφή υποψηφίου διδάκτορα. Στην εισήγηση τεκμηριώνονται οι λόγοι διαγραφής, οι οποίοι προσδιορίζονται με την ανεπαρκή πρόοδο του υποψηφίου διδάκτορα, η οποία τεκμηριώνεται με δύο (2) τουλάχιστον αρνητικές εκθέσεις προόδου ή την παραβατική συμπεριφορά.

Ο υποψήφιος διδάκτορας διαγράφεται αυτοδίκαια και μετά από αίτησή του.

Άρθρο 14.

Ειδικές Περιπτώσεις

Υπότροφοι ξένων χωρών με τις οποίες υπάρχουν σχετικές διακρατικές συμφωνίες, μπορούν να γίνουν δεκτοί (εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις εισαγωγής του άρθρου 3).

Σε περιπτώσεις εκπόνησης διδακτορικής διατριβής στο πλαίσιο ευρωπαϊκών προγραμμάτων, η διαδικασία εκπόνησης της διατριβής καθορίζεται από τον κανονισμό του προγράμματος.

Τελική απόφαση για την έγκριση εισαγωγής υποψηφίων διδασκόντων των παραπάνω κατηγοριών, λαμβάνεται από τη Συνέλευση, κατόπιν εισήγησης της Επιτροπής Επιλογής υποψηφίων διδασκόντων.

Άρθρο 15.

Μεταβατικές διατάξεις

- Σε κάθε περίπτωση για την επίλυση κάθε ζητήματος που πιθανόν να προκύψει ή δεν προβλέπεται από τον παρόντα Κανονισμό, αρμόδια όργανα είναι η Συνέλευση του Τμήματος και η Σύγκλητος του Ιδρύματος.
- Όσοι/ες υποψήφιοι/ες διδάκτορες του Τμήματος έχουν υπερβεί την ανώτατη διάρκεια εκπόνησης διδακτορικής διατριβής, υποχρεούνται στην ολοκλήρωσή της εντός διετίας.

Κεφάλαιο 6

Μεταδιδακτορική Έρευνα

Η εκπόνηση μεταδιδακτορικής έρευνας στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών πραγματοποιείται, για όσους μεταδιδάκτορες έγιναν δεκτοί έως και τις 26/1/2021, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας του ΑΠΘ, ο οποίος δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 1191/4-4-2017 τ. Β'. Όσοι μεταδιδάκτορες γίνονται δεκτοί από τις 27/1/2021 και έπειτα, εκπονούν την έρευνά τους σύμφωνα με την Τροποποίηση του Κανονισμού Εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, η οποία δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 267/27-1-2021 τ.Β', και σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό Μεταδιδακτορικής Έρευνας του Τμήματος, όπως αποφασίστηκε στις συνεδριάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος με αριθμό 17/14-5-2021 και 19/11-6-2021.

Στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών εκπονούν σήμερα μεταδιδακτορική έρευνα 16 επιστήμονες (2021) ενώ έχουν περατωθεί 5 μεταδιδακτορικές έρευνες (Μάιος 2022).



Φούρνος στο Εργαστήριο Πετροχημικής Τεχνολογίας (πάνω)
Αποψη Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας (κάτω αριστερά)
Αποψη Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας (κάτω δεξιά)

6.1 Κανονισμός Εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας ΑΠΘ- ΦΕΚ 1191/4-4-2017 (για όσους μεταδιδάκτορες έγιναν δεκτοί μέχρι και τις 26/1/2021)

Άρθρο 1.

Γενικές Διατάξεις

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης παρέχει τη δυνατότητα διεξαγωγής Μεταδιδακτορικής Έρευνας (Μ.Ε.) σε επιστήμονες σε τομείς που εμπίπτουν στα ερευνητικά ενδιαφέροντα και στα γνωστικά αντικείμενα των Σχολών/Τμημάτων του.

Βασικοί στόχοι της εκπόνησης Μ.Ε. στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης είναι οι ακόλουθοι:

- Η επέκταση των αποτελεσμάτων της διδακτορικής διατριβής των ερευνητών/τριών σε νέες επιστημονικές κατευθύνσεις που ενδιαφέρουν το Τμήμα.
- Η ενίσχυση επιστημόνων ικανών να συμβάλλουν στην πρόοδο της επιστήμης, της έρευνας και των εφαρμογών της.
- Η ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της επιστημονικής έρευνας.
- Η διάχυση των αποτελεσμάτων και η μεταφορά τεχνογνωσίας.
- Η ανάδειξη του ακαδημαϊκού κύρους και η διεθνής διάκριση του ερευνητικού έργου του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Άρθρο 2.

Διαδικασία έγκρισης μεταδιδακτορικής έρευνας

2.1. Δικαίωμα υποβολής αίτησης για διεξαγωγή ΜΕ έχουν οι κάτοχοι Διδακτορικού Διπλώματος από ΑΕΙ της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ισότιμου τίτλου σπουδών από ιδρύματα της αλλοδαπής, σε αντικείμενο συναφές με αυτό της προτεινόμενης μεταδιδακτορικής έρευνας.

2.2. Οι υποψήφιοι/ες οφείλουν να έχουν άριστη γνώση της γλώσσας στην οποία θα εκπονηθεί η μεταδιδακτορική έρευνα.

2.3. Το Τμήμα δέχεται κατά την διάρκεια όλου του έτους αιτήσεις από τους/τις ενδιαφερόμενους/ες ερευνητές/τριες, οι οποίες κατατίθενται στη Γραμματεία του Τμήματος.

Στην αίτηση αναγράφεται ο/η Καθηγητής/τρια του Τμήματος υπό την επίβλεψη του/της οποίου/ας επιθυμεί ο/η ενδιαφερόμενος/η να πραγματοποιήσει τη Μ.Ε., συνοδευόμενη από σχετική επιστολή αποδοχής επίβλεψης και επισυνάπτονται τα ακόλουθα απαραίτητα δικαιολογητικά:

- αντίγραφο πτυχίου ή διπλώματος ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής
- αντίγραφο Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής (εφόσον υπάρχει)
- αντίγραφο Διδακτορικού Διπλώματος από ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής
- αναλυτικό Βιογραφικό Σημείωμα
- κατάλογο επιστημονικών εργασιών που έχουν εκπονηθεί/δημοσιευτεί
- δύο (2) συστατικές επιστολές, είτε από Καθηγητές/τριες ΑΕΙ, είτε από Ερευνητή των βαθμίδων Α', Β' ή Γ', κατόχου Διδακτορικού Διπλώματος, αναγνωρισμένου Ερευνητικού Κέντρου του εσωτερικού ή του εξωτερικού.
- πρόταση εκπόνησης Μ.Ε., σύμφωνα με το Υπόδειγμα που έχει καθιερώσει το Τμήμα.

2.4. Η Γραμματεία του Τμήματος, στην οποία υποβάλλονται οι αιτήσεις με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κάθε υποψηφιότητας, πρωτοκολλεί τις αιτήσεις και αφού προβεί στον απαραίτητο τυπικό έλεγχο πληρότητας των υποβαλλόμενων δικαιολογητικών, προωθεί την αίτηση προς τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύγκλησης (Γ.Σ.Ε.Σ.) του Τμήματος.

2.5. Η Γ.Σ.Ε.Σ. εξετάζει τη συνάφεια της ερευνητικής πρότασης με τα γνωστικά αντικείμενα που καλύπτει το Τμήμα, καθώς και τις ερευνητικές περιοχές που θεραπεύει ή επιθυμεί να θεραπεύσει. Η Πρόταση που κατατίθεται αποτελεί και την εισήγηση του/της προτεινόμενου επιβλέποντος.

Εφόσον τεκμηριώνεται η σκοπιμότητα υλοποίησης της έρευνας εγκρίνεται η αίτηση διεξαγωγής Μ.Ε. από τη Γ.Σ.Ε.Σ. και προβαίνει ταυτόχρονα και στην έγκριση του επιβλέποντος μέλους.

Άρθρο 3.

Χρονική διάρκεια εκπόνησης μεταδιδακτορικής έρευνας

Η χρονική διάρκεια διεξαγωγής της Μ.Ε. δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 12 μηνών από την ημερομηνία απόφασης αποδοχής και έγκρισης από τη Γ.Σ.Ε.Σ. και πάντως όχι μεγαλύτερη από 36 μήνες. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις δύνανται οι μεταδιδάκτορες ερευνητές/τριες να αιτούνται παράταση, με σχετική τεκμηρίωση.

Άρθρο 4.

Παροχές στους/στις Μεταδιδάκτορες Ερευνητές/τριες

- 4.1.** Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές/τριες κατά την διάρκεια εκπόνησης της Μ.Ε. χρησιμοποιούν τον τίτλο και τα στοιχεία του Τμήματος με σεβασμό στη φήμη του Πανεπιστημίου και τους Κανόνες Δεοντολογίας.
- 4.2.** Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές/τριες έχουν πρόσβαση στα Εργαστήρια και στις Κλινικές του Τμήματος ή και άλλων Τμημάτων του ΑΠΘ και στον αντίστοιχο εξοπλισμό τους, στις βιβλιοθήκες του Ιδρύματος με δικαίωμα δανεισμού, καθώς και στις νησίδες Η/Υ.
- 4.3.** Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές/τριες δύνανται να αιτούνται χρηματοδότησης αναφορικά με δράσεις που προβλέπονται βάσει αποφάσεων του Τμήματος ή της Σχολής ή των αρμοδίων Οργάνων του Πανεπιστημίου.

Άρθρο 5.

Υποχρεώσεις Μεταδιδάκτορα Ερευνητή/τρια

- 5.1.** Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές/τριες οφείλουν να συντάσσουν έκθεση προόδου της Μ.Ε. τους σε συνεργασία με τον/την Επιβλέποντα/ουσα σε τακτά χρονικά διαστήματα, όπως ορίζει το Τμήμα, η οποία κατατίθεται στη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνοψης του Τμήματος προς ενημέρωση.
- 5.2.** Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές/τριες δύνανται να παρουσιάζουν την πρόοδο της Μ.Ε. τους σε σεμινάρια, διαλέξεις ή άλλες δράσεις που διοργανώνονται από το Τμήμα με ευθύνη του επιβλέποντος μέλους, με απώτερο στόχο την αναγνώριση της Μ.Ε. μέσω δημοσιεύσεων σε περιοδικά με σύστημα κριτών, όπου αυτό είναι εφικτό ή με άλλο δόκιμο τρόπο.
- 5.3.** Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές/τριες είναι υποχρεωμένοι/ες να αναφέρουν το Τμήμα, υπό την «ακαδημαϊκή στέγη» του οποίου εκπονούν την Μ.Ε. (academic affiliation), σε κάθε δημοσίευσή τους.
- 5.4.** Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές/τριες οφείλουν να συμπεριφέρονται όπως αρμόζει σε μέλη της Ακαδημαϊκής Κοινότητας και να τηρούν και να σέβονται τον Εσωτερικό Κανονισμό λειτουργίας του Ιδρύματος.

Άρθρο 6.

Περάτωση Μεταδιδακτορικής Έρευνας

- 6.1.** Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές/τριες, σε συνεργασία με τον/την Επιβλέποντα/ουσα συντάσσουν και υποβάλλουν στη Γ.Σ.Ε.Σ. την Έκθεση Περάτωσης Μεταδιδακτορικής Έρευνας σύμφωνα με το υπόδειγμα που έχει θεσπίσει το Τμήμα.
- 6.2.** Κατόπιν υποχρεούνται να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της Μ.Ε. δημοσίως σε ημερομηνία και χώρο που θα ορίσει η Γραμματεία του Τμήματος, ενώ ταυτόχρονα υποχρεούνται να παρουσιάσουν τουλάχιστον μια δημοσίευση σε έγκυρο επιστημονικό περιοδικό ή έστω να καταθέσουν την επιστολή αποδοχής για δημοσίευση (letter of acceptance).
- 6.3.** Μετά την ολοκλήρωση της έρευνας χορηγείται Βεβαίωση διεξαγωγής Μεταδιδακτορικής Έρευνας στην οποία αναφέρεται το Ίδρυμα, το Τμήμα, το ονοματεπώνυμο του/της ερευνητή/τριας, το όνομα πατρός, ο τόπος καταγωγής του/της ερευνητή/τριας, το γνωστικό αντικείμενο της έρευνας, καθώς και ο χρόνος διεξαγωγής της και το ονοματεπώνυμο και η ιδιότητα του/της Επιβλέποντα/ουσας. Η βεβαίωση υπογράφεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος. Η Βεβαίωση σε καμία περίπτωση δεν αποτελεί τίτλο σπουδών.

Άρθρο 7.

Διαγραφή Μεταδιδάκτορα Ερευνητή/τρια

Είναι δυνατή η διαγραφή μεταδιδάκτορα ερευνητή/τριας με απόφαση Γενικής Συνέλευσης Ειδικής Σύνοψης του Τμήματος για τους ακόλουθους λόγους, μεταξύ άλλων

- Μη τήρηση των υποχρεώσεών τους, όπως αυτές αναγράφονται στο άρθρο 5 του παρόντος Κανονισμού.
- Χρήση ιδεών, μεθόδων και αποτελεσμάτων ή αντιγραφή μέρους εργασιών άλλων επιστημόνων χωρίς αναφορά σε αυτούς.
- Συμπεριφορές του/της μεταδιδάκτορα ερευνητή/τριας που εκθέτουν και ζημιώνουν το Πανεπιστήμιο ή το Τμήμα στο οποίο φιλοξενείται.
- Υποβολή αίτησης διαγραφής από τον/την ίδιο/ίδια τον/την μεταδιδάκτορα ερευνητή/τρια

Άρθρο 8.

Μεταβατικές Διατάξεις

Όσοι μεταδιδακτορικοί ερευνητές έχουν εγκριθεί από τα Τμήματα του Πανεπιστημίου συνεχίζουν την έρευνά τους υπό τις διατάξεις του παρόντος Κανονισμού.

Άρθρο 9.

Έναρξη ισχύος

Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

6.2 Τροποποίηση Κανονισμού Εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας ΑΠΘ- ΦΕΚ 267/27-1-2021 (για όσους μεταδιδάκτορες γίνονται δεκτοί από τις 27/1/2021)

Άρθρο 1.

Γενικές Διατάξεις

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) παρέχει σε επιστήμονες τη δυνατότητα διεξαγωγής Μεταδιδακτορικής Έρευνας (ΜΕ), σε πεδία που εμπίπτουν στα ερευνητικά ενδιαφέροντα και στα γνωστικά αντικείμενα των Τμημάτων του.

Βασικοί στόχοι της εκπόνησης ΜΕ στο ΑΠΘ είναι οι ακόλουθοι:

- Η επέκταση των αποτελεσμάτων της διδακτορικής διατριβής των ερευνητών/ερευνητριών σε νέες επιστημονικές κατευθύνσεις.
- Η ενίσχυση επιστημόνων ικανών να συμβάλλουν στην πρόοδο της επιστήμης, της έρευνας και των εφαρμογών της.
- Η διάχυση των αποτελεσμάτων της έρευνας και η μεταφορά τεχνογνωσίας.
- Η ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της επιστημονικής έρευνας.
- Η ανάδειξη του ακαδημαϊκού κύρους και η διεθνής διάκριση του ερευνητικού έργου του ΑΠΘ.

Άρθρο 2.

Αρμόδια όργανα για την εκπόνηση μεταδιδακτορικής έρευνας

Αρμόδια όργανα για την οργάνωση και λειτουργία της ΜΕ, σύμφωνα με τις ισχύουσες κείμενες διατάξεις, είναι τα ακόλουθα:

1. Η Σύγκλητος του ΑΠΘ, που είναι αρμόδια για την έγκριση του Κανονισμού Εκπόνησης ΜΕ.
2. Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΑΠΘ, αποτελούμενη από τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας και τους Κοσμήτορες των Σχολών, η οποία εισηγείται στη Σύγκλητο θέματα σχετικά με τη ΜΕ.
3. Η Συνέλευση του οικείου Τμήματος, που έχει τις εξής αρμοδιότητες:
 - Προκήρυξης θέσεων μεταδιδακτόρων ερευνητών/ ερευνητριών (ΜΕΕρ),
 - Καθορισμού προσόντων των ΜΕΕρ,
 - Έγκρισης των αιτημάτων εκπόνησης ΜΕ,
 - Ρυθμίσεων άλλων θεμάτων που αφορούν την οργάνωση και λειτουργία της ΜΕ,
 - Έκδοσης βεβαίωσης περάτωσης ΜΕ.

Άρθρο 3.

Διαδικασία έγκρισης μεταδιδακτορικής έρευνας

3.1. Τα Τμήματα δύνανται να προκηρύσσουν θέσεις ΜΕΕρ, τις οποίες δημοσιεύουν στην ιστοσελίδα τους. Στην προκήρυξη αναφέρονται οι όροι και η καταληκτική ημερομηνία υποβολής υποψηφιοτήτων, καθώς και οι υποχρεώσεις των ΜΕΕρ σχετικά με τη συμμετοχή τους στην έρευνα και διδασκαλία, με τα παραδοτέα και την ολοκλήρωση εκπόνησης της ΜΕ.

3.2. Τα Τμήματα σε ημερομηνίες που ορίζονται από τις Συνελεύσεις τους, δέχονται αιτήσεις από ενδιαφερόμενους ερευνητές/ενδιαφερόμενες ερευνήτριες, οι οποίες κατατίθενται στις Γραμματείες τους.

3.3. Δικαίωμα υποβολής αίτησης για εκπόνηση ΜΕ έχουν οι κάτοχοι Διδακτορικού Διπλώματος από ΑΕΙ της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου τίτλου σπουδών από ιδρύματα της αλλοδαπής, σε αντικείμενο συναφές με αυτό της προτεινόμενης ΜΕ.

3.4. Οι υποψήφιοι/υποψήφιες οφείλουν να έχουν άριστη γνώση της γλώσσας στην οποία θα δημοσιεύσουν τα αποτελέσματα της ΜΕ. Στην αίτηση αναγράφεται το όνομα του μέλους ΔΕΠ (από τις βαθμίδες του καθηγητή, του αναπληρωτή ή του επίκουρου καθηγητή ή του ομότιμου καθηγητή του Τμήματος), υπό την επίβλεψη του οποίου επιθυμεί ο ενδιαφερόμενος υποψήφιος να πραγματοποιήσει ΜΕ. Η αίτηση συνοδεύεται από αποδοχή επίβλεψης της ΜΕ από τον προτεινόμενο ΕπΚα και τα ακόλουθα δικαιολογητικά:

- αντίγραφο πτυχίου ή διπλώματος ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής
- αντίγραφο Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης ή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής (εφόσον υπάρχει)
- αντίγραφο Διδακτορικού Διπλώματος από ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής
- αναλυτικό Βιογραφικό Σημείωμα
- κατάλογο επιστημονικών εργασιών που έχουν δημοσιευθεί/εκπονηθεί
- πρόταση εκπόνησης ΜΕ βάσει της οποίας θα τεκμαίρεται η σημασία και η συμβολή της στην επιστήμη, σύμφωνα με το Υπόδειγμα που έχει καθιερώσει το Τμήμα.

Επιπλέον δικαιολογητικά ή ειδικότερες ρυθμίσεις, σύμφωνα με το ισχύον νομικό πλαίσιο, είναι δυνατόν να προβλέπονται στη σχετική προκήρυξη, κατόπιν απόφασης της Συνέλευσης του οικείου Τμήματος.

3.5. Η Γραμματεία του Τμήματος, στην οποία υποβάλλονται οι αιτήσεις με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κάθε υποψηφίου, πρωτοκολλεί τις αιτήσεις και αφού προβεί στον απαραίτητο τυπικό έλεγχο πληρότητας των υποβαλλόμενων δικαιολογητικών, κατηγοριοποιεί τις αιτήσεις ανάλογα με τη συνάφεια του γνωστικού αντικείμενου και τις προωθεί στη Συνέλευση του Τμήματος.

3.6. Η Συνέλευση του Τμήματος εξετάζει τη συνάφεια της πρότασης με τα γνωστικά αντικείμενα και τις ερευνητικές περιοχές που θεραπεύει το Τμήμα και ακολούθως την εγκρίνει ή την απορρίπτει ή ζητά την προσκόμιση πρόσθετων δικαιολογητικών. Η Πρόταση υπογράφεται από τον ΕπΚα.

Μέλη ΔΕΠ μπορούν να αναλαμβάνουν την επίβλεψη εκπόνησης ΜΕ, σε αναλογία με τις λοιπές υποχρεώσεις τους στα προγράμματα προπτυχιακών, μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών. Κάθε Τμήμα, με απόφαση της Συνέλευσής του, μπορεί να αποφασίζει για τον ανώτατο αριθμό ΜΕΕρ που μπορεί να επιβλέπει ταυτόχρονα ένα μέλος ΔΕΠ.

Εφόσον τεκμηριώνεται η σκοπιμότητα υλοποίησης της έρευνας και μετά από εισήγηση του ΕπΚα, η Συνέλευση του Τμήματος εγκρίνει ταυτόχρονα την αίτηση εκπόνησης ΜΕ και τον ΕπΚα.

3.7. Η Γραμματεία του Τμήματος εγγράφει τους ΜΕΕρ. Η ημερομηνία λήψης της απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος για αποδοχή ΜΕΕρ, αποτελεί την ημερομηνία έναρξης της ΜΕ.

3.8. Η Γραμματεία του Τμήματος ενημερώνει την Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΕΜΣ) για την εγγραφή των ΜΕΕρ και το αντικείμενο της έρευνάς τους.

Άρθρο 4.

Χρονική διάρκεια εκπόνησης μεταδιδακτορικής έρευνας

Η χρονική διάρκεια εκπόνησης της ΜΕ δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 12 μηνών από την ημερομηνία έναρξης και όχι μεγαλύτερη από 36 μήνες. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις δύνανται οι ΜΕΕρ να αιτούνται παράταση, με σχετική τεκμηρίωση. Στην περίπτωση αυτή ο ΕπΚα υποβάλει προς τη Συνέλευση του Τμήματος έκθεση Αξιολόγησης της ΜΕ, εκθέτοντας τη συνολική πρόοδο της έρευνας, βάσει της οποίας αξιολογείται και η σκοπιμότητα της αιτούμενης παράτασης. Η Συνέλευση του Τμήματος λαμβάνοντας υπόψη την έκθεση Αξιολόγησης του ΕπΚα αποφασίζει για την έγκριση ή την απόρριψη της αίτησης παράτασης.

Δεν επιτρέπεται η ταυτόχρονη εκπόνηση ΜΕ στο ίδιο ή σε άλλο Τμήμα του Ιδρύματος ή άλλο ΑΕΙ της ημεδαπής ή της αλλοδαπής, εκτός και αν η Συνέλευση του Τμήματος αποφασίσει διαφορετικά μετά από εισήγηση του ΕπΚα.

Σε περίπτωση μετακίνησης, εκλογής, μετάκλησης ή αδυναμίας παρακολούθησης της ΜΕ από τον ΕπΚα, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος ορίζεται νέος ΕπΚα.

Σε περίπτωση δυσλειτουργικής συνεργασίας μεταξύ του ΜΕΕρ και ΕπΚα, είναι δυνατή η αλλαγή ΕπΚα κατόπιν αιτιολογημένης αίτησης του ΜΕΕρ και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Ο ΕπΚα δύναται να συνεχίζει την επίβλεψη ΜΕ και όταν βρίσκεται σε άδεια μεγάλης διάρκειας.

Άρθρο 5.

Παροχές στους/στις Μεταδιδάκτορες Ερευνητές/τριες

5.1. Οι ΜΕΕρ κατά τη διάρκεια εκπόνησης της ΜΕ χρησιμοποιούν τον τίτλο και τα στοιχεία του Τμήματος, με απόλυτο σεβασμό στην ακαδημαϊκή δεοντολογία.

5.2. Οι ΜΕΕρ έχουν πρόσβαση στα Εργαστήρια και στις Κλινικές του Τμήματος ή και άλλων Τμημάτων του ΑΠΘ και στον αντίστοιχο εξοπλισμό τους, στις βιβλιοθήκες του Ιδρύματος με δικαίωμα δανεισμού, καθώς και στις νησίδες Η/Υ.

5.3. Οι ΜΕΕρ δύνανται να αιτούνται χρηματοδότησης (ενδεικτικά για συμμετοχή τους σε συνέδρια, αναλώσιμα, εξοπλισμό και υπηρεσίες για υλοποίηση της έρευνάς τους, μετρήσεις πεδίου και αποζημίωση υποστηρικτικού προσωπικού, κ.λπ.) από τον προϋπολογισμό του Τμήματος ή της Σχολής μετά από σχετικές αποφάσεις της Συνέλευσης ή της Κοσμητείας.

5.4. Οι ΜΕΕρ σε συνεργασία με τον ΕπΚα, μπορούν να υποβάλλουν προτάσεις ερευνητικών έργων και δύνανται να αμείβονται από αυτά με απόφαση του ΕπΚα.

5.5. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και κατόπιν τεκμηριωμένης εισήγησης της Συνέλευσης του Τμήματος και με την απόλυτη πλειοψηφία των μελών της, δύναται να απονέμεται διάκριση (βραβείο Αριστείας) σε ΜΕΕρ για την καινοτομία ή πρωτοτυπία του ερευνητικού έργου, αφού προηγουμένως αξιολογηθεί από την Επιτροπή Αριστείας και τη Σύγκλητο του ΑΠΘ.

Άρθρο 6.

Υποχρεώσεις Μεταδιδάκτορα Ερευνητή/τρια

6.1. Οι ΜεΕρ οφείλουν να συντάσσουν εξαμηνιαία έκθεση προόδου της ΜΕ σε συνεργασία με τον ΕπΚα, η οποία κατατίθεται στη Συνέλευση του Τμήματος προς ενημέρωση. Η έκθεση προόδου αξιολογείται από τον ΕπΚα, ο οποίος συντάσσει πρακτικό αξιολόγησης και το καταθέτει στη Συνέλευση του Τμήματος προς έγκριση.

6.2. Με σύμφωνη γνώμη του ΕπΚα, οι ΜεΕρ δύνανται να παρουσιάζουν την πρόοδο της ΜΕ, σε σεμινάρια, διαλέξεις ή άλλες δράσεις που διοργανώνονται από το Τμήμα, με ευθύνη του ΕπΚα, με απώτερο στόχο την ευρύτερη αναγνώριση της ΜΕ.

6.3. Οι ΜεΕρ είναι υποχρεωμένοι να αναφέρουν σε κάθε δημοσίευση ή παρουσίαση των αποτελεσμάτων της ΜΕ, το Εργαστήριο, το Τμήμα και τη Σχολή του ΑΠΘ, όπου εκπονούν τη ΜΕ (academic affiliation).

6.4. Οι ΜεΕρ οφείλουν να τηρούν τον Εσωτερικό Κανονισμό λειτουργίας του Ιδρύματος.

6.5. Οι ΜεΕρ κατά τη διάρκεια εκπόνησης της ΜΕ δύνανται να παραβρίσκονται με φυσική παρουσία στους πανεπιστημιακούς χώρους για ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα, όπως αυτό ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος, μετά από εισήγηση του ΕπΚα. Επίσης, οφείλουν να παρέχουν ερευνητικό και διδακτικό έργο, που τους ανατίθεται από τη Συνέλευση του Τμήματος, μετά από αίτημά τους και εισήγηση του ΕπΚα, εφόσον, και, όπως προβλέπεται, στην προκήρυξη της αντίστοιχης θέσης ΜεΕρ.

Άρθρο 7.

Περάτωση Μεταδιδακτορικής Έρευνας

7.1. Οι ΜεΕρ, σε συνεργασία με τον ΕπΚα συντάσσουν και υποβάλλουν στη Συνέλευση του Τμήματος την Έκθεση Περάτωσης της ΜΕ, σύμφωνα με το υπόδειγμα που έχει θεσπίσει το Τμήμα.

7.2. Μετά την υποβολή της Έκθεσης Περάτωσης της ΜΕ, οι ΜεΕρ θα πρέπει να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της ΜΕ σε ημερομηνία και χώρο που ορίζονται από τον ΕπΚα.

7.3. Μετά την ολοκλήρωση των υποχρεώσεών τους, χορηγείται Βεβαίωση (Πιστοποιητικό) εκπόνησης Μ.Ε., στην οποία αναφέρεται το Ίδρυμα, το Τμήμα, το ονοματεπώνυμο, το όνομα πατρός, ο τόπος καταγωγής του ΜεΕρ, το γνωστικό αντικείμενο της έρευνας, καθώς και ο χρόνος διεξαγωγής της ΜΕ και το ονοματεπώνυμο και η ιδιότητα του ΕπΚα. Η Βεβαίωση (Πιστοποιητικό) υπογράφεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος. Η Βεβαίωση (Πιστοποιητικό) σε καμία περίπτωση δεν αποτελεί τίτλο σπουδών. **7.4.** Μετά την περάτωση της ΜΕ, η Γραμματεία του Τμήματος ενημερώνει την Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Άρθρο 8.

Διαγραφή Μεταδιδάκτορα Ερευνητή/Ερευνητριας

Είναι δυνατή η διαγραφή ΜεΕρ με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος όταν δεν τηρούνται όσα αναφέρονται στον παρόντα κανονισμό, καθώς και σε κάθε άλλη περίπτωση παραβίασης βασικών αρχών ακαδημαϊκής δεοντολογίας.

Άρθρο 9.

Συνεπίβλεψη μεταδιδακτορικής έρευνας με Τμήματα της ημεδαπής ή αλλοδαπής ή αναγνωρισμένα ερευνητικά κέντρα

Τα Τμήματα δύνανται να προχωρούν στη συνεπίβλεψη ΜΕ με άλλα Τμήματα του ίδιου ή άλλου ΑΕΙ, με Τμήματα ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και με αναγνωρισμένα ερευνητικά κέντρα, όπως αυτά αναφέρονται στο άρθρο 13 του ν. 4310/2014, με τους όρους και τις προϋποθέσεις του παρόντος Κανονισμού. Σε κάθε περίπτωση τα συνεργαζόμενα Τμήματα οφείλουν να καταρτίσουν Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας. Στο Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας θα πρέπει να καθορίζονται τα απαραίτητα προσόντα του ΜεΕρ, η διάρκεια εκπόνησης, τα αρμόδια όργανα οργάνωσης και λειτουργίας της ΜΕ, οι πιθανοί πόροι χρηματοδότησης (στους οποίους θα συμπεριλαμβάνονται και οι τρόποι κάλυψης εξόδων), οι παροχές και υποχρεώσεις των ΜεΕρ, κ.α. Η σύναψη συνεργασίας για τη συνεπίβλεψη μεταδιδακτορικής έρευνας εγκρίνεται από τις Συνελεύσεις των Τμημάτων και τις οικείες Συγκλήτους ή τα αρμόδια όργανα των ερευνητικών κέντρων.

Άρθρο 10.

Διασφάλιση Ποιότητας

Με απόφαση της Συγκλήτου του ΑΠΘ, κατόπιν εισήγησης της ΕΜΣ, θεσπίζεται διαδικασία εσωτερικής αξιολόγησης της ΜΕ.

Άρθρο 11.

Τηρούμενα Αρχεία

Στη Γραμματεία του Τμήματος τηρείται ειδικό Μητρώο ΜεΕρ, στο οποίο καταγράφονται για κάθε ΜεΕρ: το ονοματεπώνυμο και όνομα πατρός, το ίδρυμα που απένειμε τον διδακτορικό τίτλο, ο τίτλος της ΜΕ, η ημερομηνία έναρξης και περάτωσης της ΜΕ, ο ΕπΚα και η Έκθεση Περάτωσης της ΜΕ.

Άρθρο 12.

Έναρξη ισχύος

Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και αφορά όσους μεταδιδακτορες γίνουν δεκτοί μετά την ημερομηνία αυτή.

6.3 Εσωτερικός Κανονισμός Μεταδιδακτορικής Έρευνας στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών ΑΠΘ (για όσους εκπονούν μεταδιδακτορική έρευνα από 27/1/2021)

Η εκπόνηση μεταδιδακτορικής έρευνας στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας του ΑΠΘ (ΦΕΚ 1191/4-4-2017 τ.Β'), όπως τροποποιήθηκε με το ΦΕΚ 267/27-01-2021.

Στις συνεδριάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος Χημικών Μηχανικών με αριθμ. 17/14-5-2021 και 19/11-6-2021, εξειδικεύτηκαν περαιτέρω τα κάτωθι:

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για διεξαγωγή ΜΕ έχουν οι κάτοχοι Διδακτορικού Διπλώματος από ΑΕΙ της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ισότιμου τίτλου σπουδών από ιδρύματα της αλλοδαπής, σε αντικείμενο συναφές με αυτό της προτεινόμενης μεταδιδακτορικής έρευνας.

Η αξιολόγηση των αιτήσεων γίνεται από τριμελή επιτροπή του τμήματος, η οποία ορίζεται από τη Συνέλευση και εισηγείται εντός τακτής προθεσμίας. Στα κριτήρια αξιολόγησης περιλαμβάνεται το εν γένει επιστημονικό έργο (δημοσιεύσεις, παρουσία σε επιστημονικά συνέδρια, διακρίσεις) και η διδακτική εμπειρία των υποψηφίων (εφ' όσον προβλέπονται διδακτικά καθήκοντα). Επιπλέον, οι υποψήφιοι οφείλουν να έχουν άριστη γνώση της γλώσσας στην οποία θα δημοσιεύσουν τα αποτελέσματα της ΜΕ. Τα στοιχεία που μπορούν να τεκμηριώνουν τη γνώση της γλώσσας είναι πιστοποιητικά κρατικών και διεθνών φορέων (π.χ. Cambridge, Michigan University), οι δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά, η συγγραφή διατριβών σε ξένη γλώσσα, καθώς και οι σπουδές σε ξένα πανεπιστήμια.

Κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της Μεταδιδακτορικής Έρευνας οι υποψήφιοι θα πρέπει να τηρούν όλες τις προβλέψεις του κανονισμού για τις υποχρεώσεις τους, μεταξύ των οποίων είναι και η υποβολή περιοδικών εκθέσεων προόδου.

Πριν την παρέλευση της προβλεπόμενης χρονικής διάρκειας της Μεταδιδακτορικής Έρευνας (12-36 μήνες) οι υποψήφιοι υποβάλλουν στη Συνέλευση έκθεση περάτωσης και τηρούν εν γένει όλες τις προβλέψεις του κανονισμού. Για να θεωρηθεί επιτυχής η περάτωση της Μεταδιδακτορικής Έρευνας θα πρέπει να έχουν προκύψει τουλάχιστον 2 δημοσιεύσεις σε έγκριτα διεθνή περιοδικά.

Σύμφωνα με τη γνωμοδότηση αριθμ. πρωτ. 3/13-12-2019 της Νομικής Επιτροπής του ΑΠΘ και την απόφαση της Συνέλευσης με αριθμ. 19/11-6-2021, τα μέλη ΔΕΠ μπορούν να συνεχίζουν την επίβλεψη της μεταδιδακτορικής έρευνας και μετά την αφυπηρέτησή τους.

1. Προτάσεις Ενδιαφερομένων για Εκπόνηση Μεταδιδακτορικής Έρευνας

Το Τμήμα δέχεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους προτάσεις και αιτήσεις εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας, οι οποίες κατατίθενται στη Γραμματεία του Τμήματος. Στην αίτηση αναγράφεται το μέλος ΔΕΠ του Τμήματος υπό την επίβλεψη του οποίου θα πραγματοποιηθεί η Μεταδιδακτορική Έρευνα, και συνυποβάλλονται όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά σύμφωνα με τον Κανονισμό του ΑΠΘ (ΦΕΚ 267/27-01-2021) (Παράρτημα Α).

Η αίτηση θα πρέπει να συνοδεύεται από έντυπο αναλυτικής Πρότασης Εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας (Παράρτημα Β). Στο έντυπο αυτό, το οποίο υπογράφεται από το προτεινόμενο μέλος ΔΕΠ, περιγράφεται το αντικείμενο της έρευνας, οι πηγές χρηματοδότησης, καθώς και αναλυτικά τα πιθανά διδακτικά καθήκοντα. Στα διδακτικά καθήκοντα μπορεί να περιλαμβάνεται επικουρία σε εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις αλλά όχι πλήρης και αυτόνομη ανάθεση μαθημάτων, υποχρεωτικών ή επιλογής.

2. Προκηρύξεις Τμήματος για Εκπόνηση Μεταδιδακτορικής Έρευνας

Επιπλέον, το Τμήμα μετά από απόφαση της Συνέλευσης, δύναται να προβαίνει σε ανοικτές προκηρύξεις θέσεων ΜεΕρ καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, τις οποίες δημοσιεύει στην ιστοσελίδα του. Τα μέλη ΔΕΠ που ενδιαφέρονται για την προκήρυξη θέσεων Μεταδιδακτορικής Έρευνας υποβάλλουν στη Γραμματεία του τμήματος έντυπη πρόταση (Παράρτημα Β) όπου περιγράφεται το αντικείμενο της έρευνας, οι πηγές χρηματοδότησης και αναλυτικά τα πιθανά διδακτικά καθήκοντα.

Στις προκηρύξεις αναφέρονται οι όροι και η καταληκτική ημερομηνία υποβολής υποψηφιοτήτων, καθώς και οι υποχρεώσεις των ΜεΕρ σχετικά με τη συμμετοχή τους στην έρευνα και διδασκαλία, με τα παραδοτέα και την ολοκλήρωση εκπόνησης της ΜΕ.

Στην αίτηση των υποψηφίων προσδιορίζονται οι θέσεις ΜΕ για τις οποίες ενδιαφέρονται και επισυνάπτονται τα απαραίτητα δικαιολογητικά σύμφωνα με τον Κανονισμό.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΑΙΤΗΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Προσωπικά Στοιχεία Υποψηφίου Μεταδιδάκτορα

Επώνυμο

Όνομα

Όνομα Πατρός

Όνομα Μητρός

Ημερομηνία Γέννησης

Αρ. Δελτίου Ταυτότητας/Διαβατηρίου

Διεύθυνση:

Οδός & Αριθμός

ΤΚ - Πόλη

Τηλέφωνο

e-mail

Θεσσαλονίκη, _____

Ο/Η Αιτ _____

Υπογραφ

Προς

τη Γραμματεία του Τμ. Χημικών Μηχανικών ΑΠΘ

Παρακαλώ δεχθείτε την αίτησή μου, για εκπόνηση μεταδιδακτορικής έρευνας στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ με θέμα:

Επισυνάπτω :

Χ ή #

1. Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα
2. Αντίγραφο Πτυχίου / Διπλώματος
3. Αντίγραφο Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών
4. Αντίγραφο Διδακτορικού Διπλώματος
5. Βεβαίωση ισοτιμίας από Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. για όσους προέρχονται από Πανεπιστήμια της αλλοδαπής
6. Συστατικές επιστολές (τουλ. 2)*
7. Πιστοποιητικά ξένων γλωσσών
8. Επιστημονικές δημοσιεύσεις (αριθμός)
9. Φωτοτυπία Αστυνομικής Ταυτότητας
10. Πρόταση εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας
11. Αποδεικτικά διδακτικής εμπειρίας

Σύνολο εγγράφων (αριθμός)

Σύνολο σελίδων

*από μέλος ΔΕΠ ή από Ερευνητή των βαθμίδων Α', Β' ή Γ', κατόχου Διδακτορικού Διπλώματος, αναγνωρισμένου Ερευνητικού Κέντρου του εσωτερικού ή του εξωτερικού

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΠΡΟΣ: ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

(Υπογράφεται από το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ και υποβάλλεται στη Συνέλευση του Τμήματος με κάθε πρόταση ενδιαφερομένου ή για κάθε νέα θέση των ανοικτών προκηρύξεων Μεταδιδακτορικής Έρευνας)

Επιβλέπων/ουσα:	
Εργαστήριο:	

Ενδεικτική περιοχή:

--

Θέμα:

--

Σύντομη περιγραφή του ερευνητικού αντικειμένου (λέξεις-κλειδιά, ανασκόπηση ερευνητικής περιοχής, στόχοι, μεθοδολογία, χρονοδιάγραμμα, ενδεικτική βιβλιογραφία):

--

Απαιτούμενες γνώσεις: (π.χ. σχέση με την επιστημονική κατάρτιση σε συγκεκριμένη ερευνητική περιοχή, πτυχίο, μεταπτυχιακό, διδακτορικό, δεξιότητες, ειδική εμπειρία, γλώσσες κ.ά.):

--

Χώρος εργασίας (κτίριο, όροφος, γραφείο):

--

Υποχρεώσεις Μεταδιδάκτορα Ερευνητή (ερευνητικό έργο):

--

Υποχρεώσεις Μεταδιδάκτορα Ερευνητή (διδασκτικό έργο):

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

1. Διευκρινίστε σε τι ακριβώς έγκειται η σημασία/χρησιμότητα και η πρωτοτυπία της προτεινόμενης έρευνας (300-400 λέξεις):
2. Εξηγήστε τους βασικούς στόχους και υποθέσεις της προτεινόμενης έρευνας (200-400 λέξεις):
3. Διευκρινίστε την ερευνητική μεθοδολογία που σκοπεύετε να χρησιμοποιήσετε. Δικαιολογείτε την καταλληλότητά της για τους στόχους/υποθέσεις της προτεινόμενης έρευνας (300-400 λέξεις):
4. Προσδιορίστε την προβλεπόμενη διάρκεια των βασικών εργασιών/σταδίων εκπόνησης της έρευνας, όπως βιβλιογραφική ανασκόπηση, συλλογή και επεξεργασία ερευνητικού υλικού, διεξαγωγή πειραμάτων ή σεναρίων, σχεδιασμός λογισμικού, συγγραφή εκθέσεων και δημοσιεύσεων (300-600 λέξεις). Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το δωρεάν διαθέσιμο στο διαδίκτυο project timeline schedule.
5. Διευκρινίστε το βαθμό ωριμότητας της προτεινόμενης έρευνας (λ.χ. προηγούμενες σχετικές επιστημονικές εργασίες/έρευνες/εφαρμογές ή επαγγελματικές δραστηριότητες εφόσον υπάρχουν) (200-400 λέξεις):
6. Διευκρινίστε τους τρόπους διάχυσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων (λ.χ. σε ποια συνέδρια/περιοδικά ή αυτοτελείς εκδόσεις θα επιδιώξετε την ανακοίνωση ή δημοσίευσή τους) (100-300 λέξεις):
7. Διευκρινίστε τη συνάφεια του προτεινόμενου θέματος με το γνωστικό αντικείμενο και το συνολικό ακαδημαϊκό (ερευνητικό/συγγραφικό/διδασκτικό) έργο του/της επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ ή ομότιμου καθηγητή (100-300 λέξεις):

Βεβαιώνω ότι εγκρίνω την ανωτέρω πρόταση Μεταδιδακτορικής Έρευνας

Ονοματεπώνυμο/Ιδιότητα

Υπογραφή

Επιβλέποντα

Θεσσαλονίκη,/...../.....

Κεφάλαιο 7

Προγράμματα Κινητικότητας

Στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης υπάρχουν ευρωπαϊκές και διεθνείς δράσεις κινητικότητας και συνεργασίας, οι οποίες περιγράφονται στο παρακάτω κεφάλαιο.



*Εκπαιδευτική επίσκεψη σε βιομηχανία (πάνω)
Εκδρομή στην Καβάλα (κάτω αριστερά)
Εκπαιδευτική επίσκεψη σε βιομηχανία (κάτω δεξιά)*

7.1. Erasmus+

Στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού κοινοτικού προγράμματος ERASMUS+, δίνεται η δυνατότητα μετακίνησης προπτυχιακών, μεταπτυχιακών φοιτητών και υποψηφίων διδασκόντων για σπουδές από 3 έως 12 μήνες.

Επίσης, δίνεται η δυνατότητα σε προπτυχιακούς, μεταπτυχιακούς φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες, να πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση στο εξωτερικό σε Πανεπιστήμια/ Επιχειρήσεις/ Οργανισμούς, προσφέροντάς τους ταυτόχρονα υποτροφία κινητικότητας μέσω της τομεακής δράσης ERASMUS+ Πρακτική Άσκηση. Επίσης, μπορούν να μετακινηθούν για πρακτική άσκηση οι πρόσφατοι απόφοιτοι στο πρώτο έτος της αποφοίτησής τους με την προϋπόθεση να έχει εγκριθεί η αίτησή τους, την οποία θα έχουν υποβάλει όσο είναι φοιτητές στο τελευταίο έτος.

Ο φοιτητής μπορεί να μετακινηθεί για σπουδές σε όλους τους κύκλους σπουδών. Ο ίδιος φοιτητής μπορεί να λάβει επιχορήγηση για κινητικότητα μέχρι 12 μήνες ανά κύκλο σπουδών, ανεξαρτήτως του αριθμού και του είδους της κινητικότητας (σπουδές ή πρακτική άσκηση).

Το πρόγραμμα Erasmus+ International ανοίγει το δρόμο της κινητικότητας φοιτητών και προσωπικού μεταξύ των 28 κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της Ισλανδίας, της Νορβηγίας, του Λιχτενστάιν, της ΠΓΔΜ και της Τουρκίας (Programme countries) και χωρών από όλον τον υπόλοιπο κόσμο (Partner countries).

Δικαίωμα συμμετοχής έχουν οι φοιτητές και των τριών κύκλων σπουδών. Η περίοδος κινητικότητας είναι από 3 έως 12 μήνες και το σύνολο της διάρκειας κινητικότητας για όλους τους κύκλους σπουδών δεν μπορεί να υπερβαίνει τους 12 μήνες.

Εξερχόμενοι Φοιτητές

Η επιλογή των εξερχόμενων φοιτητών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών στο πλαίσιο του προγράμματος ERASMUS+ πραγματοποιείται με συγκεκριμένα κριτήρια, τα οποία ιεραρχούνται ως εξής:

1. Γλωσσική επάρκεια για την πρώτη ή και τη δεύτερη γλώσσα διδασκαλίας στο ίδρυμα υποδοχής
2. Ακαδημαϊκή επίδοση (μέσος όρος βαθμολογίας)
3. Λόγος ECTS (ECTS περασμένων μαθημάτων / σύνολο ECTS προγράμματος σπουδών μέχρι το τρέχον εξάμηνο φοίτησης)
4. Έτος σπουδών
5. Κίνητρα συμμετοχής

Αναγνώριση μαθημάτων

Το πρόγραμμα Erasmus+ για Σπουδές προβλέπει και εξασφαλίζει την πλήρη αναγνώριση της περιόδου σπουδών στο Ίδρυμα Υποδοχής. Η διαδικασία αυτή διασφαλίζεται από το γεγονός ότι η συμμετοχή του Τμήματος στο Πρόγραμμα συνεπάγεται τη δέσμευσή του για την αυτόματη αναγνώριση των σπουδών που οι φοιτητές του πραγματοποιούν στο εξωτερικό, όπως αυτές δηλώνονται πριν από την αναχώρησή τους στη Συμφωνία Μάθησης για Σπουδές (Learning Agreement for Studies) και όπως αυτές τροποποιούνται με το έντυπο Changes to Learning Agreement.

Ένα μάθημα δεν αναγνωρίζεται μόνο σε περίπτωση που δεν συμπεριλαμβάνεται στις Συμφωνίες Σπουδών του Τμήματος και, φυσικά, στην περίπτωση που ο φοιτητής δεν επιτύχει στις προβλεπόμενες από το Ίδρυμα Υποδοχής εξετάσεις ή διαδικασίες αξιολόγησης.

Η αναγνώριση των πιστωτικών μονάδων και του χρόνου σπουδών γίνεται από το αρμόδιο όργανο (ECTS Coordinator) του Τμήματος, ακόμη και στις περιπτώσεις που ο φοιτητής μετακινείται μέσω διμερούς συμφωνίας άλλου Τμήματος, βάσει των αποδεικτικών στοιχείων βαθμολογίας που θα προσκομίσει στο Γραφείο Erasmus+ ή θα στείλει το Ίδρυμα Υποδοχής μετά την ολοκλήρωση των σπουδών του. Τα μαθήματα τα οποία μπορεί να αναγνωρίσει είναι υποχρεωτικά ή επιλογής. Στην περίπτωση αντιστοίχισης με υπάρχον μάθημα στο τρέχον Πρόγραμμα του Τμήματος, απευθύνεται στους αρμόδιους διδάσκοντες προσκομίζοντας την αναλυτική βαθμολογία, το περιεχόμενο του κάθε μαθήματος, του οποίου αιτείται την αναγνώριση και την αίτηση αναγνώρισης σπουδών ώστε να υπογράψουν την αντιστοίχια των μαθημάτων. Συστήνεται αυτή η προσέγγιση να προηγείται της κινητικότητας ώστε ο φοιτητής να διευκολύνεται με την επιλογή των μαθημάτων στο πανεπιστήμιο του εξωτερικού. Σε περίπτωση κατά την οποία δεν αναγνωρίζονται ορισμένα μαθήματα από την κινητικότητα Erasmus, το Τμήμα δίνει τη δυνατότητα στον φοιτητή να τα αναγνωρίσει ως μαθήματα ελεύθερης επιλογής, υπολογίσιμα μέσα στα δέκα (10) μαθήματα επιλογής του Τμήματος, ώστε να συγκεντρώνουν το απαιτούμενο σύνολο των 30 ECTS. Τα μη αντιστοίχα μαθήματα αυτά, αναγνωρίζονται από τον ECTS Coordinator του Τμήματος και προτείνεται ως ανώτατο

όριο να είναι τα δύο μαθήματα ελεύθερης επιλογής, τα οποία θα προσμετρώνται στα 10 μαθήματα επιλογής, για τη λήψη διπλώματος και στα 300ECTS.

Με την επιστροφή του φοιτητή, ο ECTS Coordinator του Τμήματος εκδίδει πιστοποιητικό που βεβαιώνει την αναγνώριση κάθε μαθήματος που επέλεξε, παρακολούθησε και εξεταστήκατε με επιτυχία ο φοιτητής στο εξωτερικό, τις μονάδες ECTS που πιστώθηκε, καθώς και τη βαθμολογία του (Πιστοποιητικό Αναγνώρισης Μαθημάτων). Το πιστοποιητικό αυτό προωθείται και στο Τμήμα Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του ΑΠΘ και τοποθετείται στον φάκελο του φοιτητή.

Εισερχόμενοι Φοιτητές

Οι εισερχόμενοι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν σε μαθήματα του προπτυχιακού προγράμματος του Τμήματος Χημικών Μηχανικών. Οι φοιτητές πρέπει να γνωρίζουν την Ελληνική γλώσσα ή στην αντίθετη περίπτωση την Αγγλική πολύ καλά για όσα μαθήματα μπορούν να προσφερθούν στην Αγγλική γλώσσα.

1. [Προσφερόμενα μαθήματα](#)
2. [Συμφωνίες Erasmus](#)
3. [Πρόγραμμα Erasmus+ Πρακτική Άσκηση](#)

Πληροφορίες

Οι φοιτητές μπορούν να επικοινωνήσουν με τους ECTS coordinators:

Συντονιστές Σπουδών (εισερχόμενοι-εξερχόμενοι):

- Επίκουρος Καθηγητής Ιωάννης Τσιβιντζέλης, τηλ.: 2310 996246, email: tioannis@auth.gr
- Καθηγήτρια Αικατερίνη Μουζά, τηλ.: 2310 994161, email: mouza@auth.gr.

Συντονιστές Erasmus Mundus, Erasmus International+, Πρακτικής Άσκησης (εισερχόμενοι-εξερχόμενοι):

- Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Αμαλία Αγγελή, τηλ.: 2310 996218, email: aggeli@auth.gr
- Καθηγήτρια Αναστασία Ζαμπανιώτου, τηλ.: 2310 996274, email: azampani@auth.gr

Γραμματεία του Τμήματος:

- Στυλιανή Παπαχρήστου, τηλ.: 2310 996186, email: info@cheng.auth.gr

Πληροφορίες για τη δράση του προγράμματος Erasmus+ παρέχονται στον ιστοχώρο του Τμήματος Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων: <https://eurep.auth.gr/el>.

7.2. I.A.E.S.T.E.

Η IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) ιδρύθηκε το 1948 στο Imperial College του Λονδίνου. Η ένωση αυτή αναπτύχθηκε και περιλαμβάνει πλέον πάνω από 80 χώρες σε όλον τον κόσμο και έχει ανταλλάξει περισσότερους από 300.000 φοιτητές. Αυτό σημαίνει πως ετησίως η IAESTE ανταλλάζει περίπου 6.000 φοιτητές παίζοντας σημαντικό ρόλο στη δημιουργία φοιτητών των τεχνικών κλάδων ικανών να αφήσουν το σημάδι τους σε μια παγκόσμια οικονομία.

Οι στόχοι της IAESTE είναι: α) παρέχει σε φοιτητές της ανώτατης εκπαίδευσης πρακτική εμπειρία σχετική με τις σπουδές τους β) προσφέρει στους εργοδότες ικανούς και πρόθυμους φοιτητές για πρακτική εξάσκηση γ) βοηθάει την πολιτισμική αναβάθμιση των ασκούμενων φοιτητών αλλά και των ανθρώπων που τους υποδέχονται.

Η Τοπική Επιτροπή IAESTE της Θεσσαλονίκης (IAESTE L.C. Thessaloniki) ιδρύθηκε το 1992 και έχει την έδρα της στην Πολυτεχνική Σχολή του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένα, το γραφείο της IAESTE Θεσσαλονίκης βρίσκεται πλέον στο ισόγειο του κτηρίου Δ' της Πολυτεχνικής Σχολής.

Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα: <https://iaeeste.org>.

7.3. T.I.M.E.

Το πρόγραμμα T.I.M.E. (Top Industrial Managers for Europe) δίνει τη δυνατότητα απόκτησης δύο Διπλωμάτων από δύο διαφορετικά ΑΕΙ. Τα δύο διπλώματα απονέμονται μετά από παρακολούθηση μαθημάτων και στα δύο Ιδρύματα, συνολικής διάρκειας έξι ετών, εκ των οποίων τα δύο έτη σε Πολυτεχνείο του εξωτερικού. Τα δύο Διπλώματα δίνονται από τα συμβαλλόμενα ιδρύματα προέλευσης και υποδοχής.

Τα Ιδρύματα τα οποία είναι μέλη του δικτύου (TIME) προσχωρούν σε μία διμερή συμφωνία η οποία καθορίζει έναν αριθμό κοινών στόχων, και αμοιβαίων υποχρεώσεων. Συγκεκριμένα, αναλαμβάνουν να αναπτύξουν, μέσω διμερών συμφωνιών, μακροπρόθεσμες ανταλλαγές άριστων φοιτητών με στόχο την εκπαίδευση «ευρωπαϊών διαπολιτισμικών» μηχανικών με δύο ισότιμα Διπλώματα.

Για την υλοποίηση του προγράμματος των ανταλλαγών απαιτείται σχετική διμερής συμφωνία μεταξύ των δύο Ιδρυμάτων (Τμημάτων κατά περίπτωση). Στη συμφωνία αυτή θα δίδεται και η ισοτιμία των μαθημάτων με βάση το σύστημα των διδακτικών μονάδων ECTS. Με απόφαση της Κοσμητείας οι ανταλλαγές φοιτητών στο πλαίσιο του TIME γίνονται σε συνδυασμό με τα προγράμματα ERASMUS. Επομένως πέραν της υπογραφής της διμερούς συμφωνίας μεταξύ δύο Τμημάτων (ή Σχολών), απαιτείται και η δημιουργία προγράμματος ERASMUS μεταξύ των Ιδρυμάτων. Το πρόγραμμα ERASMUS μεταξύ των ιδρυμάτων εξασφαλίζει την αυτόματη ισοτιμία των σπουδών και των μαθημάτων καθώς και την οικονομική υποστήριξη για το πρώτο έτος στο Πολυτεχνείο υποδοχής.

Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα:

<https://www.centralesupelec.fr/en/presentation>

7.4. B.E.S.T.

Το BEST (Board of European Students of Technology) είναι ένας συνεχώς αναπτυσσόμενος, μη κερδοσκοπικός και μη πολιτικός οργανισμός. Από το 1989, το BEST προσφέρει ευκαιρίες για επικοινωνία, συνεργασία και πολιτιστικές ανταλλαγές σε φοιτητές σε ολόκληρη την Ευρώπη.

Δραστηριοποιείται μέσω 97 τοπικών ομάδων BEST σε 34 χώρες, οι οποίες δημιουργούν ένα αναπτυσσόμενο, άριστα οργανωμένο, ισχυρό, νεανικό και καινοτόμο δίκτυο φοιτητών. Με περισσότερα από 3400 μέλη να απασχολούνται σε καθημερινή βάση πανευρωπαϊκά με την ανάπτυξη των υπηρεσιών του BEST και μέσω των διοργανώσεων του, απευθύνεται σε περισσότερους από ένα εκατομμύριο φοιτητές.

Το BEST ενθαρρύνει την «Ενίσχυση της Διαφορετικότητας» και βοηθά τους Ευρωπαίους φοιτητές της τεχνολογίας να αποκτήσουν μια διεθνή νοοτροπία, με το να φτάσουν σε μία βαθύτερη κατανόηση των Ευρωπαϊκών πολιτισμών και αναπτύσσοντας την ικανότητα να δουλεύουν εθελοντικά σε ένα διεθνές περιβάλλον. Κύρια δράση του BEST είναι τα ακαδημαϊκά σεμινάρια που οργανώνονται με σκοπό να παρέχουν συμπληρωματικές γνώσεις στους συμμετέχοντες για ένα σύγχρονο τεχνολογικό θέμα. Οι συμμετέχοντες διευρύνουν τους ορίζοντές τους, αναπτύσσουν ικανότητες και, ταξιδεύοντας, γνωρίζουν άλλους ανθρώπους και πολιτισμούς. Επίσης, μέσα από πανευρωπαϊκούς διαγωνισμούς (EBEC) που διοργανώνονται, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να εφαρμόσουν τις θεωρητικές γνώσεις που έχουν αποκτήσει από τη σχολή, στην πράξη. Το BEST οργανώνει δράσεις σχετικές με την αγορά εργασίας, δίνοντας ευκαιρίες στους φοιτητές μέσω διοργανώσεων υποστήριξης επαγγελματικής σταδιοδρομίας (job fairs, company visits, workshops). Το διεθνές κέντρο καριέρας του BEST παρέχει γνώσεις και ανάπτυξη ικανοτήτων, ώστε να βοηθήσει τους ενδιαφερόμενους φοιτητές να φτάσουν πιο κοντά στο επαγγελματικό μέλλον που ονειρεύονται.

Ταυτόχρονα, δημιουργείται ένα ευρύτερο πλαίσιο, στο οποίο τα μέλη του οργανισμού μπορούν να μοιράζονται γνώσεις και να αποκτούν εμπειρία οργανώνοντας αυτές τις δράσεις.

Από την άλλη μεριά, το BEST πασχίζει να διευρύνει τους ορίζοντες της αγοράς εργασίας.

Περισσότερες πληροφορίες στις ιστοσελίδες:

<https://www.best.eu.org/index.jsp>

<http://best.web.auth.gr/en>.

Κεφάλαιο 8

Φοιτητική Ζωή - Μέριμνα

Η πολιτεία παρέχει μία σειρά διοικητικών οικονομικών και άλλων υπηρεσιών και διευκολύνσεων στους φοιτητές για την κατά το δυνατόν πιο άνετη ολοκλήρωση των σπουδών τους. Στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης οι παροχές αυτές καλύπτονται με οργανωμένες υπηρεσίες του.

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρονται οι κυριότερες παροχές προς τους φοιτητές, καθώς και χρήσιμες πληροφορίες για τη φοιτητική ζωή.



46 - Κτήριο Γ

43 - Κτήριο Δ

36 - Κτήριο Ε13

40 - Αίθουσες διδασκαλίας

8.1. Πανεπιστημιακή Φοιτητική Λέσχη

Η Πανεπιστημιακή Φοιτητική Λέσχη στεγάζεται στα ανατολικά της πανεπιστημιούπολης. Διαθέτει Ηεστιατόριο, υγειονομική υπηρεσία και καφετερία. Είναι επιφορτισμένη με τη σίτιση και την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη των φοιτητών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου. Στηρίζει επίσης τη διοργάνωση καλλιτεχνικών, πολιτιστικών, αθλητικών και άλλων εκδηλώσεων και διατηρεί μουσικό τμήμα και χορωδία.

Δωρεάν σίτιση δικαιούνται όλοι οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές υπό προϋποθέσεις που ορίζουν σχετικές διατάξεις: <https://www.auth.gr/units/596>. Οι αιτήσεις υποβάλλονται μέσα από την ιστοσελίδα <http://www.pfl.auth.gr/>. Προσφέρει πρωινό και δύο γεύματα, 7 μέρες την εβδομάδα.

Πληροφορίες για το μενού της εβδομάδας: <https://www.auth.gr/units/596/weekly-menu>.

8.2. Υγειονομική Περίθαλψη Φοιτητών

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

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

Συμβουλευτικός σταθμός ψυχολογικής υποστήριξης

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

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

Ευρωπαϊκή Κάρτα Ασφάλισης Ασθενείας (Ε.Κ.Α.Α.)

Από την Υγειονομική Υπηρεσία της Π.Φ. Λέσχης μπορούν να προμηθευτούν την σχετική Κάρτα οι ανασφάλιστοι φοιτητές που πρόκειται να μεταβούν σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προσκομίζοντας τα απαραίτητα δικαιολογητικά.

Πληροφορίες:

Υγειονομική Υπηρεσία Πανεπιστημιακής Φοιτητικής Λέσχης του Α.Π.Θ.

Εγνατία και Γ' Σεπτεμβρίου (Κάτω Λέσχη, είσοδος από Εγνατία)

Τ: Γραμματεία: +30 2310 992642

Ιατρός παθολόγος: +30 2310 992653

Συμβουλευτικός σταθμός: +30 2310 992643 - 992621.

8.3. Στέγαση

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης παρέχει τη δυνατότητα δωρεάν στέγασης στις [Φοιτητικές Εστίες](#) στους δικαιούχους φοιτητές. Παράλληλα διευκολύνει την αναζήτηση στέγης των φοιτητών μέσα [από την αντίστοιχη δράση](#) του τμήματος Σπουδών.

Για τη στέγαση των φοιτητών Erasmus μπορείτε να βρείτε πληροφορίες στην ενότητα [Στέγαση Αλλοδαπών Φοιτητών](#).

Φοιτητικές Εστίες

Για τους φοιτητές του ΑΠΘ λειτουργούν τρεις φοιτητικές εστίες στην περιοχή των 40 Εκκλησιών και ένα παράρτημα στο πρώην ξενοδοχείο «Εγνατία» (Λέοντος Σοφού 11). Η παραμονή των δικαιούχων στις

εστίες διαρκεί όσο τα έτη σπουδών του συν δύο έτη (v+2). Οι εστίες στεγάζουν επίσης και αλλοδαπούς φοιτητές.

Πληροφορίες για τις Φοιτητικές Εστίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα:

<https://www.auth.gr/units/3409>.

Στεγαστικό Επίδομα

Σύμφωνα με το ΦΕΚ 2993 /31-8-2017 τεύχος Β', άρθρο 4, από 1 έως 30 Ιουνίου εκάστου έτους ξεκινάει η υποβολή των ηλεκτρονικών αιτήσεων για το στεγαστικό επίδομα. Στους προπτυχιακούς φοιτητές με μόνιμη κατοικία εκτός Θεσσαλονίκης δύναται να χορηγηθεί ετήσιο στεγαστικό επίδομα 1.000€.

Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στις ιστοσελίδες: <http://dps.auth.gr/el/node/3178>.

8.4. Άλλες Παροχές ΑΠΘ

Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο

Το Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο του ΑΠΘ στεγάζεται δίπλα στη Φοιτητική Λέσχη και λειτουργεί από τις 8.00πμ ως τις 10.00μμ από Δευτέρα έως Παρασκευή. Στις εγκαταστάσεις του ο φοιτητής μπορεί να βρει: κλειστό γυμναστήριο με γήπεδα καλαθοσφαίρισης, πετοσφαίρισης, χειροσφαίρισης, badminton, αίθουσες χορού, αίθουσα με βάρη, αίθουσα ενδυνάμωσης, γυμναστήριο ενόργανης γυμναστικής, αίθουσες με τραπέζια για πινγκ-πονγκ, γήπεδο ποδοσφαίρου, στίβο, γήπεδο τένις, γήπεδο ποδοσφαίρου.

Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: <http://www.gym.auth.gr/el>.

Πανεπιστημιακή Κατασκήνωση Καλάνδρας Χαλκιδικής

Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: <http://www.camping.auth.gr>.

Κέντρο Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Το Κέντρο Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (ΚΗΔ) του ΑΠΘ έχει την ευθύνη της παροχής, της συντήρησης, της εύρυθμης λειτουργίας και της διαρκούς αναβάθμισης και αναπροσαρμογής των δικτυακών και υπολογιστικών υποδομών και των ηλεκτρονικών υπηρεσιών του ΑΠΘ καθώς και της οποιασδήποτε υποστήριξης των χρηστών αντιστοίχων υπηρεσιών. Η εξυπηρέτηση χρηστών γίνεται στην Κεντρική βιβλιοθήκη του ΑΠΘ.

Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: <http://www.it.auth.gr>.

8.5. Υποτροφίες - Κληροδοτήματα

Το ΑΠΘ χορηγεί υποτροφίες τόσο σε Έλληνες, όσο και σε αλλοδαπούς φοιτητές.

Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: <http://dps.auth.gr/el/scholarships>.

Το Τμήμα Κληροδοτημάτων του ΑΠΘ χορηγεί υποτροφίες, βραβεία και οικονομικές ενισχύσεις από τα έσοδα των κληροδοτημάτων, κληροδοσιών και δωρεών που διαχειρίζεται, σε προπτυχιακούς φοιτητές και απόφοιτους του ΑΠΘ για μεταπτυχιακές σπουδές.

Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: <http://www.klirodotimata.web.auth.gr>.

8.6. Οδηγός Επιβίωσης

Ο οδηγός επιβίωσης εκδίδεται από τη Διεύθυνση Συντονισμού Ακαδημαϊκών Μονάδων και το Τμήμα Σπουδών, και αποτελεί ένα χρήσιμο βοήθημα για όλους τους φοιτητές του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου της Θεσσαλονίκης. Περιέχει πληροφορίες για ό,τι χρειάζεται για την επιβίωση τους στο πανεπιστήμιο και στην πόλη της Θεσσαλονίκης.

Στο διαδίκτυο ο οδηγός επιβίωσης βρίσκεται στην ιστοσελίδα:

<http://dps.auth.gr/el/info/main>

8.7. Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας

Το Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών & Σταδιοδρομίας στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης αποτελεί έναν κόμβο **πληροφόρησης, υποστήριξης, δικτύωσης και ενθάρρυνσης** των φοιτητών και αποφοίτων του Ιδρύματος σε θέματα σπουδών και επαγγελματικής σταδιοδρομίας. Οι υπηρεσίες και οι δράσεις που ανέπτυξε, αναπτύσσει και εξελίσσει καθημερινά σύμφωνα με το πνεύμα της εποχής, έχουν ως στόχο να βοηθήσουν τους φοιτητές και αποφοίτους να προσεγγίσουν το επαγγελματικό τους μέλλον, ν' ανακαλύψουν τις δεξιότητές τους και να διεκδικήσουν μια θέση εργασίας στο σύγχρονο, ανταγωνιστικό περιβάλλον ή ακόμη να ιδρύσουν τη δική τους επιχείρηση.

Το προσωπικό του Γραφείου Διασύνδεσης έρχεται καθημερινά σε επαφή με πανεπιστήμια του εσωτερικού και εξωτερικού, οργανισμούς και επιχειρήσεις, φορείς προώθησης της απασχόλησης, ερευνητικά και επιστημονικά κέντρα. Παρέχει πληροφόρηση για μεταπτυχιακές σπουδές στην Ελλάδα και το εξωτερικό, υποτροφίες και κληροδοτήματα καθώς και συμβουλευτική υποστήριξη. Διοργανώνει εργαστήρια συμβουλευτικής, εργαστήρια επιχειρηματικότητας, εκδηλώσεις σταδιοδρομίας, ημέρες καριέρας. Ανακοινώνει νέες θέσεις εργασίας και πρακτικής άσκησης και ενημερώνει καθημερινά την ιστοσελίδα του.

Τα τρία γραφεία στην Πανεπιστημιούπολη είναι ανοιχτά καθημερινά 10:00 – 14:00 για συμβουλευτική, συζήτηση και αναζήτηση.

Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: <http://career.auth.gr>