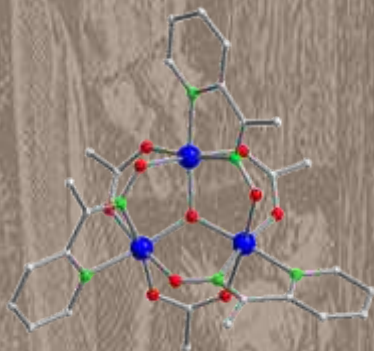


Πανεπιστήμιο Πατρών
Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Χημείας

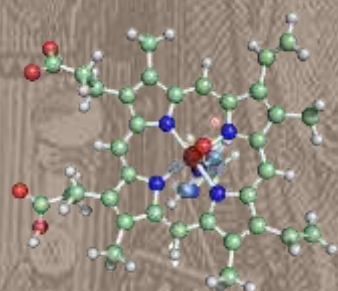


ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ

«Π.Μ.Σ. στη ΧΗΜΕΙΑ»



2022-2023



<https://msc.chem.upatras.gr>

Πάτρα 2022

Αντί προλόγου

Σας καλωσορίζουμε στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Χημεία (Π.Μ.Σ. στη Χημεία) του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών και σας ευχόμαστε να έχετε δημιουργική σταδιοδρομία. Η Μεταπτυχιακή Έρευνα αποτελεί το θεμέλιο για την πρόοδο και την ανάπτυξη της έρευνας και της τεχνολογίας στην Ελλάδα. Οι απόφοιτοι του «ΠΜΣ στη Χημεία» αναπτύσσουν προσόντα και εξειδικευμένες γνώσεις σε ποικιλία σύγχρονων μεθόδων σύνθεσης, ανάλυσης και χαρακτηρισμού μακρο-, μικρο- και νανοϋλικών, διαφόρων χημικών συστάσεων, τα οποία αποτελούν ένα σημαντικό τομέα της Ελληνικής και παγκόσμιας τεχνολογικής και οικονομικής ανάπτυξης, συμβάλλοντας στην εξέλιξη, την πρόοδο και την ευημερία του κοινωνικού συνόλου. Η οργάνωση και η ανάπτυξη του Π.Μ.Σ. στην επιστήμη της Χημείας βρίσκεται σε άμεση σχέση με τις άλλες Θετικές Επιστήμες, την Τεχνολογία, την Ενέργεια, την Ιατρική, το Περιβάλλον και την Κοινωνία.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Χημεία (Π.Μ.Σ. στη Χημεία) επανιδρύθηκε με την υπ' αριθμ. 670/11793 απόφαση (ΦΕΚ 1620/10.5.2018/τ. Β') και ισχύει, όπως εγκρίθηκε από τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου Πατρών (αρ. συνεδρ. 133/30.3.2018) και τη Συνέλευση του Τμήματος Χημείας (αρ. συνεδρ. 8/27.2.2018). Το Π.Μ.Σ. διέπεται από τις διατάξεις του νόμου 4485/2017, του νόμου 4957/2022, του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών για τις Μεταπτυχιακές Σπουδές, καθώς και του Κανονισμού Λειτουργίας του Π.Μ.Σ. (ΦΕΚ: 3032/27.7.2018/τ. Β') με τις τροποποιήσεις αυτού όπως αναφέρονται στο ΦΕΚ: 2801/06.06.2022/τ. Β'.

Το Π.Μ.Σ. στη Χημεία έχει ως γνωστικό αντικείμενο την επιστήμη της Χημείας και τις εφαρμογές της, καλύπτοντας την εν λόγω θεματολογία τόσο στην θεωρητική της διάσταση όσο και στην πρακτική της. Ειδικότερα, στη σημερινή του διαμόρφωση, το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Χημεία, αποσκοπεί στην κατάρτιση επιστημόνων ικανών να κατανοούν σε βάθος τα θέματα της Βασικής και Εφαρμοσμένης Χημείας, της Τεχνολογίας των Υλικών, της Αναλυτικής Χημείας και Νανοτεχνολογίας τόσο σε θεωρητικό, όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Το Π.Μ.Σ. στη Χημεία συμβάλλει στην πρόοδο της γνώσης και στην ανάπτυξη της τεχνολογίας στη Χημεία και εκτιμάται ως ζωτικής σημασίας για την κοινωνική και την οικονομική ανάπτυξη της χώρας μας.

Ευρύτερος σκοπός του Π.Μ.Σ. στη Χημεία είναι η αναβάθμιση των σπουδών σε συγκεκριμένες ειδικότητες της Χημείας με την απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ), η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του Ελληνικού Επιστημονικού Δυναμικού, καθώς και ο περιορισμός της διαρροής προς χώρες της αλλοδαπής των καλύτερων από τους πτυχιούχους των Τμημάτων Χημείας και άλλων Τμημάτων των Ελληνικών Α.Ε.Ι. Ο προσανατολισμός του Π.Μ.Σ. στη Χημεία είναι εκπαιδευτικός, επιστημονικός και επαγγελματικός, με σαφή, διαρκή και έντονο ερευνητικό χαρακτήρα, περιλαμβάνοντας: (α) την εκπαίδευση σε προκεχωρημένα και εξειδικευμένα θέματα Χημείας και των εφαρμογών της, όπως επίσης στις σύγχρονες ποσοτικές και ποιοτικές μεθόδους σύνθεσης, χαρακτηρισμού και ανάλυσης, στην εξοικείωση στη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών, την προώθηση της επιστημονικής αριστείας και έρευνας, την καλλιέργεια και ανάπτυξη ηγετικών δυνατοτήτων, (β) τη διεύρυνση και προώθηση της θεωρητικής και εφαρμοσμένης γνώσης στα επί μέρους

αντικείμενα του Π.Μ.Σ., (γ) την παραγωγή επιστημόνων ικανών να ακολουθήσουν διδακτορικές σπουδές σε συναφείς επιστημονικές περιοχές, (δ) τη δημιουργία στελεχών με ισχυρό θεωρητικό υπόβαθρο και αναβαθμισμένες δεξιότητες ανάλυσης στη σύγχρονη Βιομηχανική Παραγωγή και Βιώσιμη Ανάπτυξη, ικανών να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις του σύγχρονου περιβάλλοντος, και (ε) τον εφοδιασμό των αποφοίτων με γνώσεις και αναλυτικά ερευνητικά εργαλεία που θα τους επιτρέψουν να εργαστούν ως επαγγελματικά στελέχη σε θέσεις αυξημένης ευθύνης στον Ιδιωτικό και Δημόσιο Τομέα.

Το ΠΜΣ στη Χημεία δεν περιλαμβάνει καταβολή τελών φοίτησης. Οι φοιτητές του ΠΜΣ στη Χημεία δεν καταβάλλουν δίδακτρα ή τέλη εγγραφής. Περισσότερες πληροφορίες για το γνωστικό αντικείμενο, το πρόγραμμα σπουδών και τις προοπτικές του ΠΜΣ στη Χημεία παρέχονται στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ: <https://msc.chem.upatras.gr>

Το Π.Μ.Σ. οδηγεί αποκλειστικά στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στη «ΧΗΜΕΙΑ» [Master of Science (MSc) in "CHEMISTRY"], είτε στην Ειδίκευση «Χημεία και Τεχνολογία Υλικών με Εφαρμογές στη Βιομηχανία, την Ενέργεια και το Περιβάλλον» είτε στην Ειδίκευση «Αναλυτική Χημεία και Νανοτεχνολογία».

Η σύνταξη του Οδηγού Σπουδών είναι έργο των μελών της Συντονιστικής Επιτροπής του Π.Μ.Σ. στη Χημεία, την οποία αποτελούν: ο Καθηγητής Γεώργιος Μπόκιας, ο Καθηγητής Χρήστος Κορδούλης, ο Καθηγητής Θεόδωρος Χριστόπουλος, ο Καθηγητής Βασίλειος Ναστόπουλος και ο Αναπλ. Καθηγητής Θεοχάρης Σταματάτος, με την αμέριστη βοήθεια των μελών της Γραμματείας του Τμήματος Χημείας, κ. Ευάγγελο Κοτσόκολο και κα. Σπυριδούλα Πριοβόλου.

Ο Διευθυντής του Προγράμματος Σπουδών
Γεώργιος Μπόκιας
Καθηγητής

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	Σελ.
Αντί προλόγου.....	2
Χρήσιμες Ημερομηνίες ακαδημαϊκού έτους 2022-2023.....	5
Επίσημες Αργίες – Διακοπή Μαθημάτων.....	5
Πανεπιστήμιο Πατρών.....	6
Τμήμα Χημείας.....	8
Διοικητική Δομή και Σύσταση του Τμήματος Χημείας.....	10
Χώροι του Τμήματος Χημείας.....	11
Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών «ΠΜΣ στη Χημεία».....	12
Γραμματειακή Υποστήριξη.....	12
Σχεδιασμός και τρόπος αξιολόγησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων.....	13
Μαθησιακά Αποτελέσματα του ΠΜΣ στη Χημεία.....	14
Συνοπτικός Οδηγός Φοίτησης «ΠΜΣ στη Χημεία».....	15
Θεσμός Ακαδημαϊκού Συμβούλου του «ΠΜΣ στη Χημεία».....	19
Κανονισμός Λειτουργίας Μηχανισμού Διαχείρισης Παραπόνων και Ενστάσεων Μεταπτυχιακών Φοιτητών.....	20
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	23
ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ.....	23
ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ.....	24
Συμμετοχή του «ΠΜΣ στη Χημεία» στο πρόγραμμα Erasmus+.....	28
Περιγράμματα Μαθημάτων του ΠΜΣ στη Χημεία.....	31
Γενικές πληροφορίες για τους φοιτητές.....	85
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	88
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Υποβολή δικαιολογητικών υποψηφιότητας στο «Π.Μ.Σ. στη Χημεία».....	89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: Οδηγίες συγγραφής Μ.Δ.Ε.....	90
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: Όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης διπλωματικών εργασιών, μεταπτυχιακών εργασιών και διδακτορικών διατριβών στο Πανεπιστήμιο Πατρών.....	93
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: Δικαιολογητικά υποβολής για την απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ).....	96
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5: Σχέδιο εισαγωγικών σελίδων Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ).....	97

Χρήσιμες Ημερομηνίες ακαδημαϊκού έτους 2022-2023

<i>έναρξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου</i>	24/10/2022
<i>λήξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου</i>	03/02/2023
<i>διεξαγωγή εξετάσεων χειμερινού εξαμήνου</i>	06/02/2023-10/02/2023
<i>έναρξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου</i>	20/02/2023
<i>λήξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου</i>	09/06/2023
<i>διεξαγωγή εξετάσεων εαρινού εξαμήνου</i>	12/06/2023-16/06/2023
<i>διεξαγωγή εξετάσεων Σεπτεμβρίου</i>	11/09/2023-15/09/2023

Επίσημες Αργίες – Διακοπή Μαθημάτων

<i>28 Οκτωβρίου</i>	Εθνική Εορτή
<i>17 Νοεμβρίου</i>	Επέτειος Πολυτεχνείου
<i>30 Νοεμβρίου</i>	Εορτή του Αγίου Ανδρέα
<i>24 Δεκεμβρίου έως 6 Ιανουαρίου</i>	Εορτές Χριστουγέννων
<i>30 Ιανουαρίου</i>	Εορτή Τριών Ιεραρχών
<i>27 Φεβρουαρίου</i>	Καθαρά Δευτέρα
<i>25 Μαρτίου</i>	Εθνική Εορτή
<i>10 Απριλίου έως 21 Απριλίου</i>	Εορτές του Πάσχα
<i>1^η Μαΐου</i>	Εργατική Πρωτομαγιά
<i>5 Ιουνίου</i>	Εορτή του Αγίου Πνεύματος

Πανεπιστήμιο Πατρών

Το Πανεπιστήμιο Πατρών ιδρύθηκε το 1964 και λειτουργεί από το 1966. Είναι το πρώτο Πανεπιστήμιο της Πελοποννήσου και το τέταρτο σε αριθμό φοιτητών ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα της Ελλάδας. Πληροφορίες για την οργάνωση και τις εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου θα βρείτε στην ιστοσελίδα www.upatras.gr.

Διοίκηση

Τα πανεπιστημιακά όργανα, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 15 του Ν. 4485/4.8.2017 (Α' 114), είναι η Σύγκλητος, το Πρυτανικό Συμβούλιο, ο Πρύτανης και οι Αντιπρυτάνεις. Σύμφωνα με τις διατάξεις του ίδιου νόμου, τα υφιστάμενα κατά τη δημοσίευση του Ν. 4485/2017 συλλογικά όργανα διοίκησης λειτουργούν με την υφιστάμενη συγκρότησή τους μέχρι 30.11.2017, και από 1.12.2017 συγκροτούνται εκ νέου και λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντος νόμου. Στο Πανεπιστήμιο Πατρών έχει συσταθεί και λειτουργεί Εσωτερικό Όργανο με τίτλο «Πρυτανικό Συμβούλιο Πανεπιστημίου Πατρών», σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 26 του ν. 4386/2016 όπως εξακολουθεί να ισχύει.

Σύγκλητος

Από 1.12.2017, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 13 του Ν. 4485/2017, η Σύγκλητος αποτελείται από :

- α) Τον Πρύτανη
- β) Τους Αντιπρυτάνεις
- γ) Τους Κοσμήτορες των Σχολών
- δ) Τους Προέδρους των Τμημάτων
- ε) Τους εκπροσώπους των φοιτητών
- στ) Τρεις (3) εκπροσώπους, έναν (1) ανά κατηγορία από τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Ιδρύματος.
- ζ) Έναν (1) εκπρόσωπο των διοικητικών υπαλλήλων του Ιδρύματος.

Πρυτανικό Συμβούλιο

Το Πρυτανικό Συμβούλιο του Πανεπιστημίου Πατρών, σύμφωνα με απόφαση της Συγκλήτου (συνεδρίαση 91/24.6.2016) η οποία δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2115/8.7.2016, τ. Β', αποτελείται από την Πρύτανη και τους Αναπληρωτές της.

Πρύτανης

Χρήστος Μπούρας, Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής

Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών και Διεθνών Θεμάτων

Διονύσιος Μαντζαβίνος, Καθηγητής Τμήματος Χημικών Μηχανικών

Αντιπρύτανης Έρευνας και Ανάπτυξης

Παναγιώτης Δημόπουλος, Καθηγητής Τμήματος Βιολογίας

Αντιπρύτανης Οικονομικών, Μελετών, Έργων και Τεχνολογιών Πληροφορικής
Βασίλειος Βασιλειάδης, Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Διοικητικής Επιστήμης και
Τεχνολογίας

Αντιπρύτανης Φοιτητικής Μέριμνας
Μάρκος Μαραγκός, Καθηγητής Τμήματος Ιατρικής

Τμήμα Χημείας

Η Χημεία διδάσκεται στο Πανεπιστήμιο Πατρών από την ίδρυση της Φυσικομαθηματικής Σχολής κατά το ακαδ. έτος 1966-1967 (ΦΕΚ 215/ 19.10.1966). Με το υπ' αριθμ. 127/1983 Π.Δ. (ΦΕΚ 57Α), ιδρύεται η Σχολή Θετικών Επιστημών και εντάσσεται σ' αυτή το Τμήμα Χημείας.

Οργάνωση – Διοίκηση

Τμήμα

Τα όργανα Διοίκησης του Τμήματος Χημείας σύμφωνα με τον Νόμο 4485/2017 είναι η Συνέλευση, το Διοικητικό Συμβούλιο και ο Πρόεδρος.

Συνέλευση Τμήματος

Η Συνέλευση του Τμήματος απαρτίζεται από:

- α) Τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, εφόσον ο αριθμός τους είναι μικρότερος ή ίσος του τριάντα (30).
- β) τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος και, εφόσον υπάρχουν Τομείς, από τους Διευθυντές των Τομέων, οι οποίοι δεν συνυπολογίζονται στον αριθμό των τριάντα (30) μελών της περίπτωσης α'.
- γ) Τους εκπροσώπους των φοιτητών. Οι εκπρόσωποι των φοιτητών είναι κατ' ελάχιστον ένας (1) εκπρόσωπος των προπτυχιακών και ένας (1) των μεταπτυχιακών φοιτητών και των υποψήφιων διδασκόντων, όπου υπάρχουν.
- δ) Τρεις (3) εκπροσώπους, έναν (1) ανά κατηγορία από τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Τμήματος.

Διοικητικό Συμβούλιο

Το Διοικητικό Συμβούλιο λειτουργεί σε Τμήματα με δύο (2) ή περισσότερους Τομείς.

Το Διοικητικό Συμβούλιο απαρτίζεται από:

- α) τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος,
- β) τους Διευθυντές των Τομέων,
- γ) έναν (1) από τους τρεις (3) εκλεγμένους εκπροσώπους από τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Τμήματος.

Τομείς

Από το 1982 το Τμήμα Χημείας, σύμφωνα με το Νόμο 1268/82 και σχετική απόφαση της Γενικής του Συνέλευσης, αποτελείται από τρεις Τομείς:

- Τομέας Α': *Οργανικής Χημείας, Βιοχημείας και Φυσικών Προϊόντων*
- Τομέας Β': *Φυσικοχημείας, Ανόργανης και Πυρηνικής Χημείας*
- Τομέας Γ': *Χημικών Εφαρμογών, Χημικής Ανάλυσης και Χημείας Περιβάλλοντος*

Όργανα Τομέων

Τα όργανα του Τομέα είναι:

- α) η Γενική Συνέλευση και
- β) ο Διευθυντής.

Η Γενική Συνέλευση απαρτίζεται από:

- α) Τον Διευθυντή του Τομέα.
- β) Τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τομέα.
- γ) Τους εκπροσώπους των φοιτητών σε ποσοστό 15% του συνόλου των μελών της Γενικής Συνέλευσης Τομέα. Οι εκπρόσωποι των φοιτητών είναι κατ' ελάχιστον ένας (1) εκπρόσωπος των προπτυχιακών και ένας (1) συνολικά των μεταπτυχιακών φοιτητών και των υποψήφιων διδασκόντων, όπου υπάρχουν.
- δ) Τρεις (3) εκπροσώπους, έναν (1) ανά κατηγορία από τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Τομέα.

Διοικητική Δομή και Σύθεση του Τμήματος Χημείας
(ακαδημαϊκό έτος 2022-2023)

Πρόεδρος

Αχιλλέας Θεοχάρης, Καθηγητής

Αναπλ. Πρόεδρος

Γεώργιος Μπόκας, Καθηγητής

Διευθυντής Τομέα Οργανικής Χημείας, Βιοχημείας και Φυσικών Προϊόντων

Γεράσιμος Τσιβγούλης, Αναπλ. Καθηγητής

Διευθυντής Τομέα Φυσικοχημείας, Ανόργανης και Πυρηνικής Χημείας

Βασίλειος Ταγκούλης, Αναπλ. Καθηγητής

Διευθύντρια Τομέα Χημικών Εφαρμογών, Χημικής Ανάλυσης και Χημείας Περιβάλλοντος

Χρυσοβαλάντω Ντεϊμεντέ, Αναπλ. Καθηγήτρια

Γραμματεία

Γραμματέας Τμήματος: Άγγελος Κοτσόκολος

Υπάλληλοι Γραμματείας: Ειρήνη-Ελένη Ζυγομαλά, Παναγιώτα Μακρή, Σπυριδούλα Πριοβόλου, Αγγελική Τρίκη

Βιβλιοθήκη

Άννα Μαλλιώρη

Υπολογιστικό Κέντρο

Κωνσταντίνος Μακρής, ΕΔΙΠ

Χώροι του Τμήματος Χημείας

Το Τμήμα Χημείας στεγάζεται στα κτήρια Βόρειο Χημείας, Νότιο Χημείας και Νέο Χημείας του Πανεπιστημιακού συγκροτήματος. Η κατανομή των χώρων στα τρία αυτά κτήρια είναι η εξής:

Βόρειο Κτήριο Χημείας

Ισόγειο

Αίθουσα Συνεδριάσεων, Αίθουσα Σεμιναρίων, Βιβλιοθήκη/Αναγνωστήριο Τμήματος, Αίθουσες Διδασκαλίας (ΒΧ1, ΒΧ2, ΒΧ3), Αποθήκη Αντιδραστηρίων, Σκοτεινός Θάλαμος, Ψυκτικοί Θάλαμοι, Υαλουργείο, Υπολογιστικό Κέντρο και Εργαστήριο Ελέγχου Τοξινών (ΕΛΕΤΟΞ).

1ος όροφος

Γραφεία μελών ΔΕΠ Α' Τομέα, Εργαστήρια Βιοχημείας και Κυτταρικών Καλλιεργειών, Ποιοτικής και Ποσοτικής Αναλύσεως, Αίθουσα Πολυμέσων.

2ος όροφος

Γραφεία μελών ΔΕΠ Α' Τομέα, Εργαστήρια Οργανικής Χημείας.

Νότιο Κτήριο Χημείας

Ισόγειο

Γραμματεία Τμήματος, Γραφείο Προέδρου Τμήματος, Γραφεία μελών ΔΕΠ Γ' Τομέα, Εργαστήρια Ενόργανης Χημικής Ανάλυσης, Χημικών Αντιδραστήρων, Χημικής Τεχνολογίας και Πολυμερών.

1ος όροφος

Γραφεία μελών ΔΕΠ Β' Τομέα, Αίθουσα Διδασκαλίας (ΝΧ1), Εργαστήρια Γενικής και Ανόργανης Χημείας, Φυσικοχημείας, Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Αμπελουργίας.

2ος όροφος

Γραφεία μελών ΔΕΠ Β' και Γ' Τομέα, Αίθουσα Διδασκαλίας (ΝΧ2), Εργαστήρια Ραδιοχημείας-Ακτινοχημείας, Ανόργανης Χημείας, Δομικής Χημείας, Κατάλυσης, Χημείας Περιβάλλοντος και Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων.

Νέο Κτήριο Χημείας (επέκταση)

Ισόγειο

Αίθουσες διδασκαλίας.

1ος όροφος

Γραφεία Μελών ΔΕΠ και ερευνητικά εργαστήρια.

2ος όροφος

Γραφεία Μελών ΔΕΠ και ερευνητικά εργαστήρια.

Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών «ΠΜΣ στη Χημεία»

(ακαδημαϊκό έτος 2022-2023)

Διευθυντής Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών

Γεώργιος Μπόκας, Καθηγητής Τμήματος Χημείας

Συντονιστής Ειδίκευσης «Χημεία και Τεχνολογία Υλικών με Εφαρμογές στη Βιομηχανία, Ενέργεια και Περιβάλλον»

Χρήστος Κορδούλης, Καθηγητής Τμήματος Χημείας

Συντονιστής Ειδίκευσης «Αναλυτική Χημεία και Νανοτεχνολογία»

Θεόδωρος Χριστόπουλος, Καθηγητής Τμήματος Χημείας

Μέλη Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών

Θεοχάρης Σταματάτος, Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Χημείας

Βασίλειος Ναστόπουλος, Καθηγητής Τμήματος Ιατρικής

Γραμματειακή Υποστήριξη

Τμήμα Χημείας

Γραμματέας Τμήματος: Άγγελος Κοτσόκολος

Υπάλληλος Γραμματείας: Σπυριδούλα Πριοβόλου

Ι. Σχεδιασμός και τρόπος αξιολόγησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων

Το Πανεπιστήμιο Πατρών, ήδη από το 2007, ακολουθεί το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσώρευσης Ακαδημαϊκών Μονάδων (ECTS) το οποίο βασίζεται στην αρχή της διαφάνειας στις διαδικασίες μάθησης, διδασκαλίας και αξιολόγησης (Οδηγός ECTS). Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος ECTS είναι η αποτύπωση του επιπέδου των γνώσεων δεξιοτήτων και ικανοτήτων που αποκτήθηκαν από τον φοιτητή με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και επαληθεύτηκαν μετά από αξιολόγηση. Αυτό επιτυγχάνεται με τη συγγραφή μαθησιακών αποτελεσμάτων (ΜΑ) τα οποία αποδίδονται σε κάθε μάθημα αλλά και στο Πρόγραμμα Σπουδών στο σύνολό του.

Τα ΜΑ είναι μετρήσιμα και δηλώνουν τι αναμένεται ότι είναι ο φοιτητής ικανός να κάνει, όταν ολοκληρώσει επιτυχώς ένα μάθημα ή και ένα ολόκληρο Πρόγραμμα Σπουδών. Τα ΜΑ ομαδοποιούνται στις ακόλουθες κατηγορίες: γνώση, κατανόηση, εφαρμογή, ανάλυση, σύνθεση και αξιολόγηση. Οι διπλωματούχοι του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Χημεία, επιπλέον της βασικής γνώσης της επιστήμης και του επαγγέλματός τους έχουν την ικανότητα να: αναζητούν, αναλύουν και συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, προσαρμόζονται σε νέες καταστάσεις, λαμβάνουν αποφάσεις, εργάζονται αυτόνομα ή σε ομάδα, ασκούν κριτική και αυτοκριτική, εργάζονται σε διεπιστημονικό περιβάλλον, σχεδιάζουν και διαχειρίζονται έργα, σέβονται το φυσικό περιβάλλον, προάγουν την ελεύθερη, δημιουργική και επαγωγική σκέψη.

Ο τρόπος αξιολόγησης της επίτευξης των ΜΑ ελέγχεται, κατά περίπτωση :

- από τις επιδόσεις των φοιτητών στα θέματα των τελικών και επαναληπτικών εξετάσεων
- με εκπόνηση βιβλιογραφικών εργασιών, συγγραφή εργασιών και παρουσίασή τους στα πλαίσια μαθημάτων
- η εξέταση της επίδοσης των μεταπτυχιακών φοιτητών στα μαθήματα «Βιβλιογραφική Επισκόπηση και Ερευνητική Μεθοδολογία» του πρώτου εξαμήνου και «Έναρξη Ερευνητικής Μεταπτυχιακής Δραστηριότητας Διπλωματικής Εργασίας», του δευτέρου εξαμήνου, γίνεται με παρουσίαση αντίστοιχων σεμιναρίων διάρκειας 30', μέσα στις αντίστοιχες εξεταστικές περιόδους και βαθμολογείται από τον επιβλέποντα. Τα σεμινάρια ανακοινώνονται από τον επιβλέποντα και αναρτώνται στον διαδικτυακό τόπο του Τμήματος τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες πριν την παρουσίαση.
- Για την εξέταση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (Μ.Δ.Ε.), ορίζεται από τη Συνέλευση Τμήματος (Σ.Τ.), Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή (Τ.Ε.Ε.), στην οποία συμμετέχουν ο επιβλέπων και δύο (2) άλλα μέλη Δ.Ε.Π. ή ερευνητές των βαθμίδων Α', Β' ή Γ', οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος και ανήκουν στην ίδια ή συγγενή ειδικότητα με αυτή, στην οποία εκπονήθηκε η εργασία. Η διαδικασία της εξέτασης της Μ.Δ.Ε. περιλαμβάνει ημίωρη δημόσια παρουσίαση της Μ.Δ.Ε. από τον μεταπτυχιακό φοιτητή και δημόσια εξέτασή του από την Τ.Ε.Ε. Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας μπορεί να ληφθεί και με τη σύμφωνη γνώμη μόνο των δύο μελών της Τ.Ε.Ε., τα οποία και βαθμολογούν.

II. Μαθησιακά Αποτελέσματα του ΠΜΣ στη Χημεία

Κύκλος Σπουδών	Μαθησιακά αποτελέσματα	Πιστωτικές Μονάδες (ΠΜ)
2 ^{ος} Κύκλος σπουδών (Μεταπτυχιακές Σπουδές)	<p>1. Σε βάθος κατανόηση θεμάτων της Βασικής και Εφαρμοσμένης Χημείας, της Τεχνολογίας των Υλικών, της Αναλυτικής Χημείας και Νανοτεχνολογίας, τόσο σε θεωρητικό, όσο και σε πρακτικό επίπεδο.</p> <p>2. Οι διπλωματούχοι του ΠΜΣ στη Χημεία, επιπλέον της εξειδικευμένης γνώσης της επιστήμης και του επαγγέλματός τους στα αντικείμενα του ΠΜΣ, έχουν την ικανότητα να:</p> <p>α) αναζητούν, αναλύουν και συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,</p> <p>β) προσαρμόζονται σε νέες καταστάσεις,</p> <p>γ) λαμβάνουν αποφάσεις,</p> <p>δ) εργάζονται αυτόνομα ή σε ομάδα,</p> <p>ε) ασκούν κριτική και αυτοκριτική,</p> <p>στ) εργάζονται σε διεπιστημονικό περιβάλλον,</p> <p>ζ) σχεδιάζουν και διαχειρίζονται έργα,</p> <p>η) σέβονται το φυσικό περιβάλλον,</p> <p>θ) προάγουν την ελεύθερη σκέψη,</p> <p>ι) αναπτύξουν δημιουργική και επαγωγική σκέψη.</p>	<p>Το ΠΜΣ στη Χημεία του Τμήματος Χημείας είναι τριών εξαμήνων. Η ολοκλήρωση των σπουδών επιτυγχάνεται με τη συγκέντρωση 90 ΠΜ. Για τους φοιτητές με έτος εισαγωγής το ακαδ. έτος 2022- 2023 και εντεύθεν οι πιστωτικές αυτές μονάδες κατανέμονται ως ακολούθως:</p> <p>I) Ειδίκευση «Χημεία και Τεχνολογία Υλικών με Εφαρμογές στη Βιομηχανία, την Ενέργεια και το Περιβάλλον»</p> <p>A) Υποχρεωτικά μαθήματα κορμού: 42 ΠΜ</p> <p>B) Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (NXY-105, NXY-204 και NXY-301): 48 ΠΜ.</p> <p>II) Ειδίκευση «Αναλυτική Χημεία και Νανοτεχνολογία»</p> <p>A) Υποχρεωτικά μαθήματα κορμού: 40 ΠΜ</p> <p>B) Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (AXN-103, AXN-203, AXN-301): 50 ΠΜ.</p>

III. Συνοπτικός Οδηγός Φοίτησης στο «ΠΜΣ στη Χημεία»

Ακαδημαϊκό έτος 2022-23

Αγαπητοί Μεταπτυχιακοί Φοιτητές:

- Μετά την επιλογή και εγγραφή σας στο «ΠΜΣ στη Χημεία» έχει ήδη οριστεί ένα μέλος ΔΕΠ ως Επιβλέπων Καθηγητής (Ε.Κ.) της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής σας Εργασίας.
- Στην αρχή του κάθε εξαμήνου θα πρέπει να κάνετε εγγραφή δηλώνοντας τα σχετικά με το εξάμηνο μαθήματα. Η εγγραφή γίνεται ηλεκτρονικά στο portal https://matrix.upatras.gr/sap/bc/webdynpro/sap/zup_s_pg_adm
- Οι φοιτητές που έγιναν δεκτοί στο ΠΜΣ μετά την επαναπροκήρυξη των κενών θέσεων θα πρέπει να κάνουν την πρώτη τους εγγραφή στο εξάμηνο του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους τους, δηλ. στο εαρινό εξάμηνο, και να δηλώσουν και να παρακολουθήσουν τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου. Για αυτούς τους φοιτητές το 1^ο εξάμηνο σπουδών ξεκινάει με τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου.

A. Για τους φοιτητές της Ειδίκευσης «Χημεία και Τεχνολογία Υλικών με Εφαρμογές στη Βιομηχανία, την Ενέργεια και το Περιβάλλον»

Στο **χειμερινό εξάμηνο σπουδών** (1^ο εξάμηνο σπουδών για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Οκτωβρίου και 2^ο εξάμηνο σπουδών για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Μαρτίου) δηλώνετε τα παρακάτω υποχρεωτικά μαθήματα:

- 1) «Χημεία Πολυμερικών Υλικών»,
- 2) «Σύνθεση και Ιδιότητες Μοριακών Ανοργάνων Υλικών»
- 3) «Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών»
- 4) «Υλικά για Ενεργειακές Εφαρμογές», και
- 5) «Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου»

Το μάθημα «Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου» εστιάζει σε τέσσερις κατηγορίες υλικών: α) Καταλυτικά Υλικά, β) Πολυμερικά Υλικά, γ) Υβριδικά Υλικά, και δ) «Έξυπνα» Υλικά. Ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει (και να παρακολουθήσει) ένα εκ των τεσσάρων παραπάνω κατηγοριών.

Στο **εαρινό εξάμηνο σπουδών** (2^ο εξάμηνο σπουδών για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Οκτωβρίου και 1^ο εξάμηνο σπουδών για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Μαρτίου) δηλώνετε τα παρακάτω υποχρεωτικά μαθήματα:

- 1) «Τεχνολογικές Εφαρμογές Πολυμερικών Υλικών»,
- 2) «Τεχνολογικές Εφαρμογές Λειτουργικών Υλικών»,
- 3) «Χημεία Ανοργάνων Υλικών», και
- 4) «Σχεδιασμός Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας - Έναρξη Ερευνητικής Δραστηριότητας»

Στο **3^ο εξάμηνο σπουδών**, είτε χειμερινό (για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Οκτωβρίου) είτε εαρινό (για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Μαρτίου), δηλώνετε

το μάθημα «Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ολοκλήρωση της ερευνητικής δραστηριότητας, συγγραφή και παρουσίαση διπλωματικής εργασίας)».

B. Για τους φοιτητές της Ειδίκευσης «Αναλυτική Χημεία και Νανοτεχνολογία»

Στο **χειμερινό εξάμηνο σπουδών** (1^ο εξάμηνο σπουδών για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Οκτωβρίου και 2^ο εξάμηνο σπουδών για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Μαρτίου) δηλώνετε τα παρακάτω υποχρεωτικά μαθήματα:

- 1) «Μικρο/νανοτεχνολογία – Χημικοί Αισθητήρες»,
- 2) «Διερευνώντας το Μικρόκοσμο και το Νανόκοσμο: Τεχνικές Μικροσκοπίας», και
- 3) «Βιβλιογραφική Ανασκόπηση και Ερευνητική Μεθοδολογία Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Παρουσίαση ενός Σεμιναρίου Βιβλιογραφικής Ενημέρωσης, διάρκειας 30')»

Στο **εαρινό εξάμηνο σπουδών** (2^ο εξάμηνο σπουδών για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Οκτωβρίου και 1^ο εξάμηνο σπουδών για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Μαρτίου) δηλώνετε τα παρακάτω υποχρεωτικά μαθήματα:

- 1) «Διερευνώντας το Μικρόκοσμο και Νανόκοσμο: Φασματοσκοπικές Μέθοδοι»,
- 2) «Ειδικές Εφαρμογές της Αναλυτικής Χημείας», και
- 3) «Έναρξη ερευνητικής δραστηριότητας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας»

Στο **3^ο εξάμηνο σπουδών**, είτε χειμερινό (για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Οκτωβρίου) είτε εαρινό (για τους εγγεγραμμένους φοιτητές του Μαρτίου), δηλώνετε το μάθημα «Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ολοκλήρωση της ερευνητικής δραστηριότητας, συγγραφή και παρουσίαση διπλωματικής εργασίας)».

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

- Η παρακολούθηση της διδασκαλίας των μαθημάτων και των ασκήσεων (εργαστηριακών, κλπ) είναι υποχρεωτική.
- Σε περίπτωση που συντρέχουν εξαιρετικώς σοβαροί και τεκμηριωμένοι λόγοι αδυναμίας παρακολούθησης των μαθημάτων και συμμετοχής των μεταπτυχιακών φοιτητών (Μ.Φ.) στις προβλεπόμενες υπό του προγράμματος ασκήσεις, είναι δυνατόν να δικαιολογηθούν απουσίες, ο μέγιστος αριθμός των οποίων δεν μπορεί να υπερβεί το 1/6 των μαθημάτων ή των ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν.
- Στο τέλος κάθε εξαμήνου γίνεται εξέταση στα μαθήματα του αντίστοιχου εξαμήνου. Ο τρόπος εξέτασης καθορίζεται από τους διδάσκοντες. Σε περίπτωση που Μ.Φ. λόγω απουσιών δεν παρακολούθησε επαρκώς μάθημα, τότε είναι υποχρεωμένος/η να το επαναλάβει.
- Η εξέταση της επίδοσης των μεταπτυχιακών φοιτητών στα μαθήματα «Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου» ή «Βιβλιογραφική Ανασκόπηση και Ερευνητική Μεθοδολογία Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας» του πρώτου εξαμήνου και «Σχεδιασμός Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας - Έναρξη Ερευνητικής Δραστηριότητας» ή «Έναρξη ερευνητικής δραστηριότητας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας» του δεύτερου εξαμήνου, θα γίνεται με παρουσίαση αντίστοιχων σεμιναρίων διάρκειας 30', μέσα στις αντίστοιχες

εξεταστικές περιόδους και θα βαθμολογούνται από τον επιβλέποντα. Τα σεμινάρια θα ανακοινώνονται από τον επιβλέποντα και θα αναρτώνται στον διαδικτυακό τόπο του Τμήματος Χημείας τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες πριν την παρουσίαση. Η παρακολούθηση των σεμιναρίων από μεταπτυχιακούς φοιτητές της αντίστοιχης ειδικότητας είναι υποχρεωτική.

➤ Σε περίπτωση αποτυχίας στην εξέταση της Μ.Δ.Ε., ο φοιτητής μπορεί να επανεξετασθεί για μια ακόμη φορά, όχι νωρίτερα από τρεις μήνες, ούτε αργότερα από έξι, από την προηγούμενη εξέταση. Σε περίπτωση δεύτερης αποτυχίας ο φοιτητής διαγράφεται από το Πρόγραμμα μετά από απόφαση της Σ.Τ.

➤ Η παρουσίαση και εξέταση της Μ.Δ.Ε. πραγματοποιείται εφ' όσον ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει εξεταστεί επιτυχώς στα απαιτούμενα μαθήματα και έχει ολοκληρώσει τις υποχρεώσεις του σε σεμινάρια και εργαστήρια που απαιτούνται για τη λήψη του Μ.Δ.Ε.

➤ Η εξεταστική περίοδος είναι τον Φεβρουάριο 2023, τον Ιούνιο 2023 και επαναληπτική τον Σεπτέμβριο 2023, σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα και κατόπιν συνεννόησης με τους διδάσκοντες.

➤ Η **ελάχιστη διάρκεια** σπουδών είναι τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου εκπόνησης της Μ.Δ.Ε.

➤ Η **ανώτατη διάρκεια** φοίτησης στο Π.Μ.Σ. ανέρχεται στα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα.

➤ **Αναστολή φοίτησης** μπορεί να γίνει για ορισμένο χρόνο, που δεν μπορεί να υπερβαίνει τους δώδεκα μήνες, για αποδεδειγμένα σοβαρούς λόγους, μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, η οποία λαμβάνεται κατόπιν αιτήσεως του ενδιαφερομένου μεταπτυχιακού φοιτητή. Κατά την διάρκεια της αναστολής φοίτησης αίρονται όλες οι παροχές, οι οποίες ανακτώνται κατόπιν νέας αιτήσεως του ενδιαφερομένου. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.

➤ Δύναται και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις (ενδεικτικά: ασθένεια, φόρτος εργασίας, σοβαροί οικογενειακοί λόγοι, στράτευση, λόγοι ανωτέρας βίας) να χορηγείται **παράταση σπουδών** και μέχρι ένα έτος, κατόπιν αιτιολογημένης απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος.

➤ Φοιτητής, που δεν ανανέωσε την εγγραφή του και δεν παρακολούθησε μαθήματα ή δεν διεξήγαγε έρευνα για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, χάνει τη ιδιότητα του μεταπτυχιακού φοιτητή και διαγράφεται από τα μητρώα του Π.Μ.Σ.

➤ Θα πρέπει να **συμμετέχετε στην ανώνυμη αξιολόγηση των μαθημάτων** που έχετε παρακολουθήσει. Σχετική ανακοίνωση-ενημέρωση για την χρονική διάρκεια της αξιολόγησης θα βρίσκεται στην ιστοσελίδα του προγράμματος και του Τμήματος Χημείας.

➤ Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, στα πλαίσια της εκπαίδευσής τους και μετά από ανάθεση από τη Σ.Τ., **θα απασχολούνται με την εκπαίδευση προπτυχιακών φοιτητών στα εργαστήρια για ένα εξάμηνο** (μετά το πρώτο εξάμηνο φοίτησης) και για ένα τετράωρο τουλάχιστον εβδομαδιαίως. Επίσης έχετε την υποχρέωση, εφόσον σας ζητηθεί, να συμμετέχετε και σε άλλες εκπαιδευτικές διαδικασίες, όπως στην επιτήρηση εξετάσεων. Τέλος, οι φοιτητές ενθαρρύνονται να παρακολουθούν και να συμβάλλουν ενεργά στις επιστημονικές και γενικότερα ακαδημαϊκές εκδηλώσεις που διοργανώνονται από το Π.Μ.Σ., το Τμήμα Χημείας ή το Πανεπιστήμιο Πατρών.

- Η Σ.Ε. στην υπ' αριθμ. 2/23-4-2013 συνεδρίασή της αποφάσισε ότι **οι πρωτοετείς μεταπτυχιακοί φοιτητές** θα πρέπει να παρακολουθούν το υποχρεωτικό σεμινάριο σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας στους εργαστηριακούς χώρους. Το Σεμινάριο είναι προαπαιτούμενο για την απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.).

Ο Διευθυντής του Προγράμματος Σπουδών
Γεώργιος Μπόκας
Καθηγητής

IV. Θεσμός Ακαδημαϊκού Συμβούλου του «ΠΜΣ στη Χημεία»

Το Π.Μ.Σ στη Χημεία του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών, όντας ένα πρόγραμμα σπουδών προσανατολισμένο και εστιασμένο στην πειραματική έρευνα (research-based MSc), προβλέπει την ουσιαστική ανάθεση του ρόλου του ακαδημαϊκού συμβούλου (ΑΣ) του κάθε μεταπτυχιακού φοιτητή στον επιβλέποντα καθηγητή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής τους Εργασίας. Ο Επιβλέπων Καθηγητής ορίζεται από την πρώτη ημέρα εισαγωγής του φοιτητή στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα και αποτελεί βασική προϋπόθεση για την εγγραφή του φοιτητή στο Π.Μ.Σ. Καθήκοντα Επιβλέποντα Καθηγητή και Ακαδημαϊκού Συμβούλου στο Π.Μ.Σ στη Χημεία μπορούν να αναλάβουν μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, τα οποία δραστηριοποιούνται στο ευρύτερο επιστημονικό πεδίο του Π.Μ.Σ., και όποια άλλα μέλη Δ.Ε.Π. που έχουν ανάθεση διδασκαλίας σε αυτό.

Σκοπός της εισαγωγής του θεσμού του ΑΣ είναι η βελτίωση του επιπέδου σπουδών στο Τμήμα Χημείας και η υποστήριξη των φοιτητών με προσφορά υπεύθυνου συμβουλευτικού έργου και σε επίπεδο προσωπικής επικοινωνίας προς τους μεταπτυχιακούς φοιτητές. Ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος ειδικότερα:

- α) Συζητά, πληροφορεί και συμβουλεύει τον φοιτητή για το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.
- β) Συζητά με τον φοιτητή την πορεία των Σπουδών του και αναζητούν από κοινού λύσεις στα προβλήματα που τυχόν αντιμετωπίζει ο φοιτητής.
- γ) Ενθαρρύνει την πρωτοβουλία του φοιτητή, κεντρίζει το ενδιαφέρον του για την επιστήμη της Χημείας και τη σχέση της με τις άλλες επιστήμες και γενικά τον ενεργοποιεί απέναντι στις ίδιες του τις σπουδές.
- δ) Τον ενημερώνει για προοπτικές και δυνατότητες για διδακτορικές σπουδές και τον βοηθά να κάνει επιλογές.
- ε) Ο φοιτητής μπορεί να ζητήσει τη συμβουλή ή την αρωγή του ΑΣ σε κάθε προκύπτον θέμα κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού εξαμήνου.

Κανονισμός Λειτουργίας του θεσμού:

- α) Οι ΑΣ παρακολουθούν τους μεταπτυχιακούς φοιτητές τους οποίους αναλαμβάνουν από την αρχή μέχρι το τέλος των σπουδών τους.
- β) Στο φοιτητή γνωστοποιείται το όνομα του ακαδημαϊκού συμβούλου του κατά την εγγραφή του στη Γραμματεία του Τμήματος.
- γ) Μια φορά το εξάμηνο γίνεται συνάντηση των ΑΣ με πρωτοβουλία του Διευθυντή του ΠΜΣ στη Χημεία και συζητούν τις εμπειρίες τους, που αφορούν στην εκπαίδευση των φοιτητών και αναλόγως μπορούν να εισηγηθούν στη Συντονιστική Επιτροπή του ΠΜΣ και στη Συνέλευση. του Τμήματος διορθωτικές επεμβάσεις και εν γένει προτάσεις που θα βοηθήσουν τον φοιτητή να επιτύχει μέγιστη απόδοση στις μεταπτυχιακές του σπουδές.

V. Κανονισμός Λειτουργίας Μηχανισμού Διαχείρισης Παραπόνων και Ενστάσεων Μεταπτυχιακών Φοιτητών

A. Για τη διαχείριση των πιθανών παραπόνων και ενστάσεων του μεταπτυχιακού φοιτητή, το Π.Μ.Σ. στη Χημεία έχει ορίσει τριμελή επιτροπή παρακολούθησης και διαχείρισης παραπόνων και ενστάσεων φοιτητών, από τον Διευθυντή του Π.Μ.Σ και τους δύο Συντονιστές των δύο Ειδικεύσεων, με στόχο την άμεση και ταχεία επίλυση των όποιων φοιτητικών προβλημάτων έχουν προκύψει κατά τη διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος και τα οποία μπορούν να επιλυθούν χωρίς τη μεσολάβηση του “Συνηγόρου του Φοιτητή”. Ο/Η μεταπτυχιακός φοιτητής/-ήτρια με γραπτή αίτηση “εκδήλωσης παραπόνων” προς τον Διευθυντή του Π.Μ.Σ, ο οποίος είναι και ο Συντονιστής της Τριμελούς Επιτροπής διαχείρισης φοιτητικών παραπόνων, αναλύει το περιεχόμενο του αιτήματος, το είδος του προβλήματος και τις προτεινόμενες από αυτόν λύσεις για την άμεση επίλυση του ζητήματος. Η τριμελής επιτροπή δύναται να επιλύει προβλήματα που αφορούν στην εκπαιδευτική διαδικασία του Π.Μ.Σ. (μαθήματα, εξετάσεις, βαθμολογίες, κ.λ.π.), στη συνεργασία και τις σχέσεις μεταξύ μεταπτυχιακών φοιτητών και διδασκόντων, στη συνεργασία μεταξύ μεταπτυχιακού φοιτητή και επιβλέποντα καθηγητή (π.χ., διαπροσωπικές σχέσεις, επικοινωνία, πρόοδος έρευνας, χρονικές καθυστερήσεις διεκπεραίωσης υποχρεώσεων, και τήρηση κανονισμών και προθεσμιών), μεταξύ άλλων πιθανών θεμάτων τα οποία μπορούν να προκύψουν και να απαιτούν ταχεία, άμεση και αποτελεσματική λύση για την εύρυθμη και ουσιαστική λειτουργία του Π.Μ.Σ. Ο Συντονιστής της Τριμελούς Επιτροπής διαχείρισης φοιτητικών παραπόνων συζητάει τα προκύπτοντα φοιτητικά παράπονα με τα άλλα δύο μέλη της Επιτροπής και, αφού επικοινωνήσουν και ενημερωθούν πλήρως από τα φυσικά πρόσωπα που εμπλέκονται στην κάθε περίπτωση, αποφασίζουν ομόφωνα ή κατά πλειοψηφία το περιεχόμενο της έγγραφης εισήγησης προς τη Συντονιστική Επιτροπή του ΠΜΣ στη Χημεία, η οποία και αποφασίζει σχετικά. Σε περίπτωση που απαιτείται, η Συντονιστική Επιτροπή εισηγείται της απόφασης και του συμπεράσματος που προέκυψε από τη μελέτη του εκάστοτε προβλήματος στη Συνέλευση του Τμήματος Χημείας, η οποία λαμβάνει και την τελική απόφαση για την έκβαση του φοιτητικού αιτήματος.

B. Σε περίπτωση που η Τριμελής Επιτροπή παρακολούθησης και διαχείρισης των φοιτητικών παραπόνων δεν μπορέσει να αντιμετωπίσει κάποιο πρόβλημα ή σε περίπτωση που ο φοιτητής δεν επιθυμεί την εκδήλωση των παραπόνων στην Τριμελή Επιτροπή, τότε ο φοιτητής δύναται να απευθυνθεί στο «Συνήγορο του Φοιτητή».

Στο Πανεπιστήμιο Πατρών ιδρύθηκε και λειτουργεί από το 2021, Γραφείο με την επωνυμία «Συνήγορος του Φοιτητή» (<https://synigorosfoititi.upatras.gr/>) που αποσκοπεί στη διαμεσολάβηση μεταξύ από τη μία πλευρά των φοιτητών και από την άλλη θεσμικών οργάνων, διδασκόντων, υπηρεσιών ή στελεχών του Πανεπιστημίου, όταν υπάρχει κάποια δυσεπίλυτη διχογνωμία, διαφοροποιημένη προσέγγιση που οδηγεί σε αποκλίνουσες εκτιμήσεις για τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν ή κάποια καταγγελία. Το γραφείο του Συνηγόρου του Φοιτητή «δεν έχει αρμοδιότητα σε θέματα εξετάσεων και βαθμολογίας» όπως ρητά αναφέρει ο Νόμος. Πλην των ζητημάτων αυτών όμως, θα αποτελεί πάντα μια γέφυρα επικοινωνίας για:

- α) διευκόλυνση των φοιτητών με τα όργανα διοίκησης και τις υπηρεσίες του πανεπιστημίου,
- β) εξέταση και αναζήτηση λύσεων στα αιτήματα φοιτητών/τριών για θέματα που αντιμετωπίζουν με τις ακαδημαϊκές ή τις διοικητικές υπηρεσίες,
- γ) εξέταση αναφορών ή καταγγελιών των φοιτητών για την τήρηση διατάξεων και κανόνων της δεοντολογίας και της πανεπιστημιακής νομοθεσίας,
- δ) ενημέρωση των φοιτητών για τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις που απορρέουν από το νομικό πλαίσιο αλλά και τα ήθη που απορρέουν από την ένταξη στην Πανεπιστημιακή Κοινότητα.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το πρόγραμμα σπουδών για κάθε ειδίκευση του Π.Μ.Σ. στη Χημεία αποτελείται από 90 Πιστωτικές Μονάδες (ΠΜ) (30 ΠΜ/εξάμηνο). Το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (ΠΜ, ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε. ανέρχεται σε ενενήντα (90). Τα μαθήματα του Π.Μ.Σ. είναι εξαμηνιαία. Η ύλη είναι ορθολογικά κατανομημένη στα τρία εξάμηνα σπουδών, με βάση όσα προβλέπονται για τον φόρτο εργασίας από το σύστημα ECTS. Η διδασκαλία πραγματοποιείται πρόσωπο με πρόσωπο στους χώρους του Τμήματος Χημείας (αίθουσες διδασκαλίας, σεμιναρίων και εργαστήρια). Σύμφωνα με τον ισχύοντα κανονισμό, σε κάθε περίπτωση, απαγορεύεται η διδασκαλία μαθημάτων με μέσα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε ποσοστό μεγαλύτερο του τριάντα πέντε τοις εκατό (35%). Η διδασκαλία γίνεται στην Ελληνική και, αν απαιτείται, στην Αγγλική γλώσσα. Η κατανομή των μαθημάτων του Π.Μ.Σ. στη Χημεία παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Κατανομή μαθημάτων του Π.Μ.Σ. στη Χημεία ανά εξάμηνο και ειδίκευση

1. Ειδίκευση: «Χημεία και Τεχνολογία Υλικών με Εφαρμογές στη Βιομηχανία, την Ενέργεια και το Περιβάλλον»

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
Κωδικός	Π.Μ.	Τίτλος
NXY-101	6	Χημεία Πολυμερικών Υλικών
NXY-102	6	Σύνθεση και Ιδιότητες Μοριακών Ανόργανων Υλικών
NXY-103	6	Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών
NXY-104	6	Υλικά για Ενεργειακές Εφαρμογές
NXY-105	6	Καταλυτικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Πολυμερικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Υβριδικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου «Εξυπνα» Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού Πεδίου (Επιλογή ενός εκ των τεσσάρων μαθημάτων)
ΣΥΝΟΛΟ	30	
Β' ΕΞΑΜΗΝΟ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
Κωδικός	Π.Μ.	Τίτλος
NXY-201	6	Τεχνολογικές Εφαρμογές Πολυμερικών Υλικών
NXY-202	6	Τεχνολογικές Εφαρμογές Λειτουργικών Υλικών
NXY-203	6	Χημεία Ανόργανων Υλικών
NXY-204	12	Σχεδιασμός Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

		και Έναρξη Ερευνητικής Δραστηριότητας
ΣΥΝΟΛΟ	30	
Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ		
Κωδικός	Π.Μ.	Τίτλος
NXY-301	30	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ολοκλήρωση της ερευνητικής δραστηριότητας, συγγραφή και παρουσίαση διπλωματικής εργασίας)

2. Ειδίκευση: «Αναλυτική Χημεία και Νανοτεχνολογία»

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
Κωδικός	Π.Μ.	Τίτλος
AXN-101	10	Μικρο/νανοτεχνολογία – Χημικοί Αισθητήρες
AXN-102	10	Διερευνώντας το Μικρόκοσμο και το Νανόκοσμο: Τεχνικές Μικροσκοπίας
AXN-103	10	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση και Ερευνητική Μεθοδολογία Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας
ΣΥΝΟΛΟ	30	
Β' ΕΞΑΜΗΝΟ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
Κωδικός	Π.Μ.	Τίτλος
AXN-201	10	Διερευνώντας το Μικρόκοσμο και Νανόκοσμο: Φασματοσκοπικές Μέθοδοι
AXN-202	10	Ειδικές Εφαρμογές της Αναλυτικής Χημείας
AXN-203	10	Έναρξη ερευνητικής δραστηριότητας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας
ΣΥΝΟΛΟ	30	
Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ		
Κωδικός	Π.Μ.	Τίτλος
AXN-301	30	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ολοκλήρωση της ερευνητικής δραστηριότητας, συγγραφή και παρουσίαση διπλωματικής εργασίας)

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ

Κωδικοί Αριθμοί:

Σε κάθε μεταπτυχιακό μάθημα αντιστοιχεί ένας κωδικός που αποτελείται από τρία γράμματα (του ελληνικού αλφαβήτου) και ένα τριψήφιο αριθμό. Τα τρία γράμματα είναι δηλωτικά του τίτλου του μαθήματος. Το πρώτο ψηφίο του τριψήφιου αριθμού υποδηλώνει το εξάμηνο στο οποίο διδάσκεται. Το δεύτερο ψηφίο αν είναι 0 καθορίζει ότι είναι υποχρεωτικό το μάθημα, αν είναι 1 καθορίζει αν είναι επιλογής. Το τρίτο ψηφίο τον αύξοντα αριθμό του μαθήματος.

Ώρες επαφής:

Η διδασκαλία των μεταπτυχιακών μαθημάτων γίνεται μέσω Παραδόσεων (Π), Φροντιστηρίων (Φ) και Εργαστηρίων (Ε), που καταχωρούνται στο περίγραμμα του κάθε μαθήματος. Αυτός ο αριθμός ωρών είναι γνωστός ως ώρες επαφής (ΩΕ).

Πιστωτικές Μονάδες:

Σύμφωνα με το γενικό πρόγραμμα εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του Πανεπιστημίου Πατρών, η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται σε δύο εξάμηνα και οι εξετάσεις σε τρεις περιόδους (οι δύο μετά το πέρας των εξαμήνων και μία επαναληπτική τον Σεπτέμβριο) της μίας εβδομάδας εκάστη.

Απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης:

Η αποκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης περιγράφεται στον κανονισμό σπουδών που έχει αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του «ΠΜΣ στη Χημεία»: <https://msc.chem.upatras.gr/el/>

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Το διδακτικό προσωπικό του ΠΜΣ στη Χημεία επιλέγεται με βάση τη συνάφεια του γνωστικού αντικείμενου τους και την αριστεία/αναγνώρισή τους ή εξειδίκευσή τους σε επιστημονικά αντικείμενα που θεραπεύει το ΠΜΣ. Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται στοιχεία για τους διδάσκοντες κατά το τρέχον ακαδ. έτος 2022-2023. Οι διδάσκοντες στο ΠΜΣ πέρχονται κατά ~75% από το Τμήμα Χημείας (16 μέλη ΔΕΠ, δύο Ομότιμοι Καθηγητές και 1 μέλος ΕΔΙΠ) και οι υπόλοιποι είναι εκτός Τμήματος (1 μέλος ΔΕΠ άλλου Τμήματος του Πανεπιστημίου Πατρών, 2 μέλη ΔΕΠ άλλων Ιδρυμάτων και 3 Ερευνητές σε Ερευνητικό Ινστιτούτο). Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται τα στοιχεία των Συντονιστών των μεταπτυχιακών μαθημάτων και των δύο Ειδικεύσεων του ΠΜΣ στη Χημεία.

Πίνακας 2. Λίστα διδασκόντων των μεταπτυχιακών μαθημάτων του ΠΜΣ στη Χημεία κατά το ακαδ. έτος 2022-2023 και οι ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα.

Όνοματεπώνυμο Διδάσκοντος	Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Ιδιότητα / Ίδρυμα / Φορέας	Ώρες / εβδομάδα
Αθανασόπουλος Κωνσταντίνος	AXN-201	Διερευνώντας τον Μικρόκοσμο και το Νανόκοσμο: Φασματοσκοπικές Μέθοδοι	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.35
Βογιατζής Γεώργιος	NXY-103 NXY-201 NXY-202	- Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών - Τεχνολογικές Εφαρμογές Πολυμερικών Υλικών - Τεχνολογικές Εφαρμογές Λειτουργικών Υλικών	Διευθυντής Ερευνών / ΙΤΕ-ΙΕΧΜΗ	1.2

Δαλέτου Μαρία	NXY-104	Υλικά για Ενεργειακές Εφαρμογές	Κύρια Ερευνήτρια / ΙΤΕ-ΙΕΧΜΗ	0.3
Καλλίτσης Ιωάννης	NXY-101 NXY-104 NXY-201 NXY-203	- Χημεία Πολυμερικών Υλικών - Υλικά για Ενεργειακές Εφαρμογές - Τεχνολογικές Εφαρμογές Πολυμερικών Υλικών - Χημεία Ανοργάνων Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	1.05
Καλογιάννη Δέσποινα	AXN-202	Ειδικές Εφαρμογές της Αναλυτικής Χημείας	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	1.0
Καραπαναγιώτη Χρυσή	NXY-202 AXN-202	- Τεχνολογικές Εφαρμογές Λειτουργικών Υλικών - Ειδικές Εφαρμογές της Αναλυτικής Χημείας	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.65
Κορδούλης Χρήστος	NXY-103 NXY-105 NXY-203	- Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών - "Καταλυτικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Πολυμερικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Υβριδικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου «Έξυπνα» Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου" - Χημεία Ανοργάνων Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	1.05
Κουλούρη Ευσταθία	NXY-103	Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών	ΕΔΙΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.15
Λαλιώτη Νικολία	NXY-102 NXY-203	- Σύνθεση και Ιδιότητες Μοριακών Ανόργανων Υλικών - Χημεία Ανοργάνων Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.6
Λυκουργιώτης Αλέξιος	NXY-203	Χημεία Ανοργάνων Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.3
Μαρινάκης Σαράντος	NXY-202 NXY-203	- Τεχνολογικές Εφαρμογές Λειτουργικών Υλικών - Χημεία Ανοργάνων Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.3
Μπόκιας Γεώργιος	NXY-101 NXY-103 NXY-201 NXY-203	- Χημεία Πολυμερικών Υλικών - Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών - Τεχνολογικές Εφαρμογές Πολυμερικών Υλικών - Χημεία Ανοργάνων Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	1.65

Μπουρόπουλος Νικόλαος	NXY-101	Χημεία Πολυμερικών Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.3
Ναστόπουλος Βασίλειος	NXY-103 AXN-201	-Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών - Διερευνώντας τον Μικρόκοσμο και το Νανόκοσμο: Φασματοσκοπικές Μέθοδοι	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.8
Νεοφυτίδης Στυλιανός	NXY-104	Υλικά για Ενεργειακές Εφαρμογές	Διευθυντής Ερευνών / ΙΤΕ-ΙΕΧΜΗ	0.15
Ντάλας Ευάγγελος	NXY-203	Χημεία Ανοργάνων Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.3
Ντεϊμεντέ Χρυσοβαλάντω	NXY-101 NXY-104 NXY-105 NXY-201 NXY-202	- Χημεία Πολυμερικών Υλικών - Υλικά για Ενεργειακές Εφαρμογές - "Καταλυτικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Πολυμερικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Υβριδικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου «Έξυπνα» Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου" - Τεχνολογικές Εφαρμογές Πολυμερικών Υλικών - Τεχνολογικές Εφαρμογές Λειτουργικών Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	1.55
Παπαδοπούλου Χριστίνα	NXY-103 NXY-104 NXY-105 NXY-202 AXN-102	- Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών - Υλικά για Ενεργειακές Εφαρμογές - "Καταλυτικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Πολυμερικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Υβριδικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου «Έξυπνα» Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου" - Τεχνολογικές Εφαρμογές Λειτουργικών Υλικών - Διερευνώντας τον Μικρόκοσμο και το Νανόκοσμο: Τεχνικές Μικροσκοπίας	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	3.7
Περλεπές Σπυρίδων	NXY-102 NXY-105	- Σύνθεση και Ιδιότητες Μοριακών Ανοργάνων Υλικών - "Καταλυτικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Πολυμερικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.75

		Υβριδικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου «Έξυπνα» Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου"		
Πριμέντας Αντώνιος	NXY-201	Τεχνολογικές Εφαρμογές Πολυμερικών Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	0.3
Σταλίκας Κωνσταντίνος	AXN-202	Ειδικές Εφαρμογές της Αναλυτικής Χημείας	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	0.5
Σταματάτος Θεοχάρης	NXY-102 NXY-104 NXY-105	- Σύνθεση και Ιδιότητες Μοριακών Ανοργάνων Υλικών - Υλικά για Ενεργειακές Εφαρμογές - "Καταλυτικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Πολυμερικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Υβριδικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου «Έξυπνα» Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου"	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.9
Συμεόπουλος Βασίλειος	NXY-202	Τεχνολογικές Εφαρμογές Λειτουργικών Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	0.3
Ταγκούλης Βασίλειος	NXY-102 NXY-105 NXY-202 NXY-203	- Σύνθεση και Ιδιότητες Μοριακών Ανοργάνων Υλικών - "Καταλυτικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Πολυμερικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Υβριδικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου «Έξυπνα» Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου" - Τεχνολογικές Εφαρμογές Λειτουργικών Υλικών - Χημεία Ανοργάνων Υλικών	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	1.25
Χριστόπουλος Θεόδωρος	AXN-101	Μικρο/νανοτεχνολογία - Χημικοί Αισθητήρες	ΔΕΠ / Πανεπιστήμιο Πατρών	2.0

Πίνακας 3. Στοιχεία των Συντονιστών των μεταπτυχιακών μαθημάτων του ΠΜΣ στη Χημεία κατά το ακαδ. έτος 2022-2023.

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ/ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΗΣ
NXY-101	Χημεία Πολυμερικών Υλικών	Καλλίτσης Ιωάννης
NXY-102	Σύνθεση και Ιδιότητες Μοριακών Ανοργάνων Υλικών	Σταματάτος Θεοχάρης
NXY-103	Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών	Κορδούλης Χρήστος
NXY-104	Υλικά για Ενεργειακές Εφαρμογές	Παπαδοπούλου Χριστίνα
NXY-105	Καταλυτικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Πολυμερικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου Υβριδικά Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου «Έξυπνα» Υλικά - Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Ερευνητικού πεδίου	Κορδούλης Χρήστος
NXY-201	Τεχνολογικές Εφαρμογές Πολυμερικών Υλικών	Ντειμεντέ Χρυσοβαλάντω
NXY-202	Τεχνολογικές Εφαρμογές Λειτουργικών Υλικών	Παπαδοπούλου Χρηστίνα
NXY-203	Χημεία Ανοργάνων Υλικών	Ταγκούλης Βασίλειος
NXY-204	Σχεδιασμός Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας Έναρξη Ερευνητικής Δραστηριότητας	Κορδούλης Χρήστος
AXN-101	Μικρο/νανοτεχνολογία-Χημικοί Αισθητήρες	Χριστόπουλος Θεόδωρος
AXN-102	Διερευνώντας τον Μικρόκοσμο και το Νανόκοσμο: Τεχνικές Μικροσκοπίας	Παπαδοπούλου Χριστίνα
AXN-103	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση και Ερευνητική Μεθοδολογία Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Παρουσίαση ενός Σεμιναρίου Βιβλιογραφικής Ενημέρωσης, διάρκειας 30΄)	Χριστόπουλος Θεόδωρος
AXN-201	Διερευνώντας τον Μικρόκοσμο και το Νανόκοσμο: Φασματοσκοπικές Μέθοδοι	Ναστόπουλος Βασίλειος
AXN-202	Ειδικές Εφαρμογές της Αναλυτικής Χημείας	Καλογιάννη Δέσποινα
AXN-203	Έναρξη ερευνητικής δραστηριότητας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας	Χριστόπουλος Θεόδωρος

Συμμετοχή του «ΠΜΣ στη Χημεία» στο πρόγραμμα Erasmus+

Το ERASMUS+ είναι το πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εκπαίδευση, την κατάρτιση, τη νεολαία και τον αθλητισμό, που στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της απασχόλησης καθώς και στον εκσυγχρονισμό των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας, σε όλους τους τομείς της Δια Βίου Μάθησης. Το νέο πρόγραμμα ERASMUS+, που έχει τεθεί σε ισχύ από την 1η Ιανουαρίου του 2014, συνδυάζει όλα τα σημερινά προγράμματα της ΕΕ για την εκπαίδευση, την κατάρτιση και τη νεολαία όπως, μεταξύ άλλων, το ολοκληρωμένο Πρόγραμμα Δια Βίου Μάθησης (LLP) (Erasmus, Leonardo da Vinci, Comenius, Grundtvig), το πρόγραμμα «Νεολαία σε Δράση» και πέντε προγράμματα διεθνούς συνεργασίας (Erasmus Mundus, Tempus, Alfa, Edulink και τα προγράμματα συνεργασίας με τις βιομηχανικές χώρες). Το Erasmus+ προωθεί τη διεθνοποίηση της ελληνικής εκπαίδευσης με την δυναμική ενίσχυση των συνεργασιών και της διπλωματίας

μεταξύ των Ιδρυμάτων Ανώτατης Εκπαίδευσης. Έχει ως άμεσο στόχο τη σύνδεση της ακαδημαϊκής ζωής με τις ανάγκες εργασίας και ως αδιαμφισβήτητη προοπτική την ενσωμάτωση νέων πρακτικών, την ενδυνάμωση της καινοτομίας και αριστείας καθώς και την προώθηση των ίσων ευκαιριών.

Με το Erasmus+ υπάρχουν οι εξής δυνατότητες κινητικότητας: **α)** για σπουδές, **β)** για πρακτική άσκηση (placements), **γ)** προσωπικού για επιμόρφωση, και **δ)** προσωπικού για διδασκαλία.

ECTS

Το **European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)** είναι ένα φοιτητο-κεντρικό σύστημα για τη συσσώρευση και μεταφορά πιστωτικών μονάδων, βασιζόμενο στη διαφάνεια των μαθησιακών αποτελεσμάτων και των διαδικασιών μάθησης. Αποσκοπεί στη διευκόλυνση του προγραμματισμού, της παράδοσης, της αξιολόγησης, της αναγνώρισης και της επικύρωσης τίτλων σπουδών και ενοτήτων μάθησης, καθώς και της κινητικότητας των φοιτητών.

Οι πιστωτικές μονάδες ECTS βασίζονται στο φόρτο εργασίας που χρειάζονται οι φοιτητές για να επιτύχουν τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Τα μαθησιακά αποτελέσματα περιγράφουν τί αναμένεται να ξέρει ο διδασκόμενος, να καταλαβαίνει και να είναι ικανός να κάνει μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της διαδικασίας μάθησης.

Οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται στους φοιτητές μετά την ολοκλήρωση των μαθησιακών δραστηριοτήτων που απαιτούνται από ένα τυπικό πρόγραμμα σπουδών και την επιτυχή αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που επιτεύχθηκαν. Οι πιστωτικές μονάδες μπορούν να συσσωρευτούν με σκοπό την απόκτηση τίτλων σπουδών, όπως αποφασίζει το Ίδρυμα που χορηγεί τον τίτλο.

Οι πιστωτικές μονάδες που χορηγούνται στο πλαίσιο ενός προγράμματος μπορούν να μεταφερθούν σε άλλο πρόγραμμα, που προσφέρει το φιλοξενούμενο Ίδρυμα. Η μεταφορά αυτή μπορεί να γίνει μόνον εάν το Ίδρυμα που χορηγεί τον τίτλο σπουδών αναγνωρίζει τις πιστωτικές μονάδες και τα συνδεδεμένα με αυτές μαθησιακά αποτελέσματα. Τα Ίδρυματα-εταίροι πρέπει να συμφωνούν εκ των προτέρων για την αναγνώριση περιόδων σπουδών στο εξωτερικό.

Κινητικότητα μεταπτυχιακών φοιτητών

Οι βασικές προϋποθέσεις για την κινητικότητα ενός μεταπτυχιακού φοιτητή στο πλαίσιο του Erasmus+ είναι:

- ✓ Ελάχιστη διάρκεια παραμονής 3 μήνες και μέγιστη 12 μήνες.
- ✓ Ύπαρξη Διμερούς Συμφωνίας (Bilateral Agreement) με το Ίδρυμα Υποδοχής (Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο).
- ✓ Πλήρης αναγνώριση επιτυχούς παρακολούθησης μεταπτυχιακών μαθημάτων (εφαρμογή ECTS). Η αρχή που διέπει τη δράση είναι ότι οι σπουδές στο εξωτερικό αναγνωρίζονται πλήρως στο εκπαιδευτικό ίδρυμα προέλευσης, κυρίως χάρη στο ευρωπαϊκό σύστημα μεταφοράς ακαδημαϊκών μονάδων (ECTS).
- ✓ Συμπλήρωση Συμφωνίας Σπουδών (Learning Agreement) από τον μεταπτυχιακό φοιτητή.
- ✓ Χορήγηση πιστοποιητικού αναλυτικής βαθμολογίας από το Πανεπιστήμιο Υποδοχής.

Κινητικότητα μεταπτυχιακών φοιτητών για πρακτική άσκηση

Το Erasmus+ δίνει την ευκαιρία στους μεταπτυχιακούς φοιτητές του ΠΜΣ στη Χημεία να πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση διάρκειας τριών μηνών, σε Επιχειρήσεις, Ερευνητικά Κέντρα, Βιομηχανίες, Νοσοκομεία, Σχολεία Εργαστήρια και άλλους οργανισμούς σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι βασικές προϋποθέσεις συμμετοχής είναι:

- ✓ Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές να είναι υπήκοοι χώρας που συμμετέχει στο Πρόγραμμα Erasmus+.
- ✓ Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές άλλων χωρών να είναι εγγεγραμμένοι σε κανονικό πρόγραμμα σπουδών σε Ίδρυμα Ανώτατης Εκπαίδευσης στην Ελλάδα.
- ✓ Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές δεν μπορούν να πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση στη χώρα προέλευσής τους.
- ✓ Δεν απαιτείται η σύναψη διμερούς συμφωνίας μεταξύ του Πανεπιστημίου Πατρών και του Φορέα Υποδοχής.
- Δεν είναι επιλέξιμοι ως Οργανισμοί Υποδοχής: Οργανισμοί οι οποίοι διαχειρίζονται Προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (με στόχο την αποφυγή σύγκρουσης συμφερόντων και διπλής χρηματοδότησης).

Στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Πατρών (<https://www.upatras.gr/>) λειτουργεί ιστοσελίδα (<https://erasmus.upatras.gr/>) του Erasmus+ όπου μπορείτε να βρείτε χρήσιμες πληροφορίες, να δηλώσετε συμμετοχή και να εγγραφείτε στις δράσεις κινητικότητας του προγράμματος.

Περιγράμματα Μαθημάτων του ΠΜΣ στη Χημεία

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΧΗΜΕΙΑ ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	NXY-101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΕΙΑ ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	2	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνίσταται πάντως οι φοιτητές να έχουν τουλάχιστον βασικές γνώσεις της Επιστήμης Πολυμερών.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Οι χρησιμοποιούμενες διαφάνειες είναι στην Αγγλική ή/και στην Ελληνική Γλώσσα. Η διδασκαλία και η εξέταση μπορούν να πραγματοποιηθούν στα Αγγλικά στην περίπτωση συμμετοχής αλλοδαπών φοιτητών στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/CHEM2184/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης <p>και Παράρτημα Β</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
--

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές και τις σύγχρονες μεθόδους σύνθεσης πολυμερικών υλικών και ιδιαίτερα τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους για το σχεδιασμό και τις δυνητικές τεχνολογικές εφαρμογές τους σε πεδία αιχμής.
- Να αναγνωρίζει τις βασικές ιδιότητες και να κοινοποιεί με σαφήνεια και καθαρότητα τις γνώσεις του και τα συμπεράσματά του σχετικά με τις μεθόδους σύνθεσης πολυμερικών υλικών ευρείας κατανάλωσης αλλά και πολυμερικών υλικών αιχμής, όπως τα ημιαγώγιμα πολυμερή και τα βιοπολυμερή.
- Να γνωρίζει και να περιγράφει επιστημονικά τις σημαντικές τεχνικές πολυμερισμού που εφαρμόζονται σε βιομηχανική κλίμακα, καθώς και να κατανοεί τις διαφορές τους.
- Να μπορεί να συνδυάσει τις γνώσεις του και να επιλύει προβλήματα σχετιζόμενα με τη σύνθεση πολυμερικών υλικών μέσω σχεδιασμού της συνθετικής μεθοδολογίας, και να μπορεί να προτείνει ιδέες για μελλοντική ερευνητική δραστηριότητα σε πολυμερικά υλικά για χρήση τους σε τεχνολογίες αιχμής.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες):

- Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιωδών δεδομένων, συνθετικών μεθοδολογιών και εφαρμογών που σχετίζονται με τη σύνθεση πολυμερικών υλικών, τόσο ευρείας κατανάλωσης όσο και πολυμερικών υλικών που βρίσκουν εφαρμογές σε πεδία αιχμής.
- Ικανότητα να εφαρμόζει αυτήν την γνώση και κατανόηση στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με τη σύνθεση πολυμερικών υλικών, απλής και εξεζητημένης αρχιτεκτονικής.
- Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση σύνθετων και δύσκολων προβλημάτων.
- Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη.
- Ικανότητα να αλληλεπιδρά με άλλους σε προβλήματα διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Παραγωγή δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στα πολυμερή • Σταδιακός Πολυμερισμός • Σταδιακός Πολυμερισμός-Πολυμερή Ευρείας Κατανάλωσης • Αλυσωτός πολυμερισμός • Αλυσωτός πολυμερισμός-Πολυμερή Ευρείας Κατανάλωσης • Τεχνικές Πολυμερισμού • Στερεοκανονικός πολυμερισμός • Ανιονικός- Κατιονικός Πολυμερισμός • Συμπολυμερή • Μίγματα Πολυμερών • Ημιαγώγιμα πολυμερή • Βιοαποικοδομήσιμα πολυμερή • Βιοϋλικά

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις.</p>										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία. Οι διαλέξεις του μαθήματος για κάθε κεφάλαιο, υπό τη μορφή powerpoint, είναι αναρτημένες στο eclass, από όπου οι φοιτητές μπορούν να τις ανακτούν ελευθέρως με την εγγραφή τους στη σελίδα του μαθήματος.</p>										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="799 1126 1166 1223">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1166 1126 1334 1223">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="799 1223 1166 1323">Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1166 1223 1334 1323">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="799 1323 1166 1391">Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)</td> <td data-bbox="1166 1323 1334 1391">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="799 1391 1166 1585">Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1166 1391 1334 1585">121</td> </tr> <tr> <td data-bbox="799 1585 1166 1686">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1166 1585 1334 1686">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26										
Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3										
Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία,</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για αλλοδαπούς φοιτητές) Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος με συνδυασμό ερωτήσεων ανάπτυξης, επίλυσης προβλημάτων και δοκιμασίας πολλαπλής επιλογής. Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX.</p>										

Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;	Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.
---	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:	
<ul style="list-style-type: none"> • Σημειώσεις Διδασκόντων που είναι αναρτημένες στη σελίδα e-class του μαθήματος • P. C. Hiemenz & T. P. Lodge, «Χημεία Πολυμερών», Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, 2014. • Γ. Π. Καραγιαννίδης, Ε.Δ. Σιδερίδου, “Χημεία Πολυμερών”, Εκδόσεις Ζήτη, 2006. • C. E. Carraher, “Seymour/Carraher’s “Polymer Chemistry”, 6th Edition, Marcel Dekker Inc., 2003. 	
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Macromolecules</i> • <i>Biomacromolecules</i> • <i>Polymer</i> • <i>Polymers</i> • <i>Journal of Polymer Science</i> 	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΧΥ-102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	2	6	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνίσταται πάντως οι φοιτητές να έχουν τουλάχιστον βασικές γνώσεις Ανόργανης Χημείας.		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Οι χρησιμοποιούμενες διαφάνειες είναι στην Αγγλική ή/και στην Ελληνική Γλώσσα. Η διδασκαλία και η εξέταση μπορούν να πραγματοποιηθούν στα Αγγλικά στην περίπτωση συμμετοχής αλλοδαπών φοιτητών στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα.
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί:

- Να κατανοεί τις διαφορές ανάμεσα στα υλικά που βασίζονται σε μόρια και στα υλικά που βασίζονται σε άτομα/ίοντα, και ιδιαίτερα τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους όσον αφορά στις δυνητικές τεχνολογικές εφαρμογές τους.
- Να περιγράφει τις βασικές συνθετικές μεθόδους, τους σημαντικούς δομικούς τύπους, τις φυσικές και χημικές ιδιότητες, και τις εφαρμογές των μοριακών ανοργάνων υλικών. Η απαιτούμενη γνώση θα δώσει ευκαιρία στους φοιτητές να εφαρμόζουν τεχνικές με οριζόντια διασπορά, δανειζόμενοι «εργαλεία» από ανόργανη χημεία, οργανική χημεία, αναλυτική χημεία, φυσικοχημεία, χημεία υλικών και δομική χημεία για τη μελέτη ερωτημάτων σε μοριακό επίπεδο.
- Να επιλύει προβλήματα σχετιζόμενα με τα μοριακά ανόργανα υλικά μέσω σχεδιασμού-σύνθεσης αποτελεσματικών αντιδραστηρίων και σημαντικών ενώσεων, και να μπορεί να προτείνει ιδέες για μελλοντική ερευνητική δραστηριότητα σε υλικά για χρήση τους σε τεχνολογίες αιχμής.
- Να προσδιορίζει τις ιδιότητες (μαγνητικές, οπτικές, καταλυτικές, ηλεκτρικές) μοριακών ανοργάνων υλικών με απώτερο στόχο τη βελτίωση των ιδιοτήτων τους, που θα επιτρέπουν τη χρησιμοποίησή τους.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες):

- Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιωδών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με τα μοριακά ανόργανα υλικά, που αποτελούν μια σύγχρονη επιστημονική περιοχή, η οποία περιλαμβάνει την εφαρμογή ιδεών και επιστημονικών εργαλείων που μπορούν να οδηγήσουν συνεργιστικά σε νέες ανακαλύψεις ή καινοτόμων εφαρμογών.
- Ικανότητα να εφαρμόζει αυτήν την γνώση και κατανόηση στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με μοριακά ανόργανα υλικά που δεν είναι συνηθισμένα.
- Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση σύνθετων και δύσκολων προβλημάτων.
- Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη.
- Ικανότητα να αλληλεπιδρά με άλλους σε προβλήματα διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Παραγωγή δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επιλεγμένες μελέτες-παρουσιάσεις (CS, case-studies) στη Σύνθεση και στις Ιδιότητες Μοριακών Ανοργάνων Υλικών είναι οι ακόλουθες:

- ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΑΤΟΜΑ/ΙΟΝΤΑ ΣΕ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΑΥΤΑ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΜΟΡΙΑ
- ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
- ΕΙΔΗ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
- ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΓΙΑ ΤΑ ΕΞΗΣ ΜΟΡΙΑΚΑ ΥΛΙΚΑ: ΑΝΟΡΓΑΝΟΙ ΥΠΕΡΑΓΩΓΟΙ, ΥΛΙΚΑ ΜΕ ΜΗ-ΓΡΑΜΜΙΚΕΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ, ΕΝΩΣΕΙΣ ΕΝΘΕΣΗΣ, ΥΓΡΟΙ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΙ, ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ/ ΦΩΤΟΚΑΤΑΛΥΤΕΣ, ΦΘΟΡΙΖΟΝΤΑ ΥΛΙΚΑ, ΗΛΕΚΤΡΟΧΗΜΙΚΕΣ ΚΥΨΕΛΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΦΩΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ (ΕΚΡΗΚΤΙΚΑ, ΠΥΡΟΤΕΧΝΗΜΑΤΑ, ΠΡΩΘΗΤΙΚΑ) ΥΛΙΚΑ
- ΜΕΤΑΛΛΟ-ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ «ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ» (ΟΡΙΣΜΟΙ, ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ, ΔΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, ΙΣΟΔΙΚΤΥΩΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ, ΜΕΤΑ-ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ, ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΧΡΗΣΙΜΩΝ ΑΕΡΙΩΝ, ΣΤΗ ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ, ΣΤΗΝ ΕΚΛΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗΣ ΑΕΡΙΩΝ, ΣΤΗΝ ΕΤΕΡΟΓΕΝΗ ΚΑΤΑΛΥΣΗ, ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΣΤΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ ΩΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ
- ΜΑΓΝΗΤΟΜΕΤΡΙΑ - ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ
- ΕΙΔΗ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (2D ΚΑΙ 3D ΜΟΡΙΑΚΟΙ ΜΑΓΝΗΤΕΣ, ΜΟΝΟΜΟΡΙΑΚΟΙ ΜΑΓΝΗΤΕΣ, ΜΑΓΝΗΤΕΣ ΜΟΝΑΔΙΚΟΥ ΙΟΝΤΟΣ, ΜΑΓΝΗΤΕΣ ΜΟΝΑΔΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ) ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ
- ΜΟΡΙΑΚΑ ΟΠΤΙΚΑ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ (ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, ΣΥΝΘΕΣΗ, ΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ)
- ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΜΟΡΙΑΚΑ ΥΛΙΚΑ

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις.</p>										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία. Οι διαλέξεις του μαθήματος για κάθε κεφάλαιο, υπό τη μορφή powerpoint, είναι αναρτημένες στο eclass, από όπου οι φοιτητές μπορούν να τις ανακτούν ελεύθερα με την εγγραφή τους στη σελίδα του μαθήματος.</p>										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="699 510 1155 613">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1155 510 1347 613">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="699 613 1155 680">Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1155 613 1347 680">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 680 1155 748">Παρουσίαση εργασίας (3 ώρες επαφής)</td> <td data-bbox="1155 680 1347 748">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 748 1155 882">Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1155 748 1347 882">121</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 882 1155 981">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1155 882 1347 981">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26	Παρουσίαση εργασίας (3 ώρες επαφής)	3	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26										
Παρουσίαση εργασίας (3 ώρες επαφής)	3										
Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>1. Στην αρχή της περιόδου των διαλέξεων, δίνεται σε κάθε φοιτητή μια βιβλιογραφική εργασία στον τομέα των μοριακών ανοργάνων υλικών. Ο φοιτητής ή η φοιτήτρια πραγματοποιεί επισκόπηση-διερεύνηση της υπάρχουσας σχετικής βιβλιογραφίας και γράφει μια αναφορά 15-20 σελίδων, η οποία παραδίδεται στον διδάσκοντα που τη βαθμολογεί.</p> <p>2. Ετοιμάζει μια powerpoint διάλεξη που παρουσιάζεται ενώπιον των διδασκόντων του μαθήματος, παρουσία όλων των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα. Η επιτροπή των διδασκόντων αποτιμά την ποιότητα του powerpoint, την παρουσίαση, τη συνολική επιστημονική εμφάνιση του φοιτητή και την ικανότητά του να απαντά σε ερωτήσεις σχετικές με το ευρύτερο περιεχόμενο της εργασίας.</p> <p>3. Η γραπτή εργασία και η προφορική παρουσίαση/εξέταση λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική Γλώσσα, ενώ για τους αλλοδαπούς φοιτητές (π.χ. φοιτητές ERASMUS) στην Αγγλική Γλώσσα.</p> <p>Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX. Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.</p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Inorganic Materials", 2nd ed., Edited by D. W. Bruce and D. O' Hare, Wiley, Chichester, UK, 1996. It contains nine (9) chapters written by world-known scientists in the field.
2. C. E. Housecroft and A. G. Sharpe, "Inorganic Chemistry", 5th ed., Pearson, Harlow, UK, 2018.
3. J. W. Steed and J. L. Atwood, "Supramolecular Chemistry", Wiley, Chichester, UK, 2000.
4. J.-P. Launay and M. Verdaguer, "Electrons in Molecules", revised ed., Oxford University Press, Oxford, UK, 2018.
5. "Single-Molecule Magnets", Edited by M. Holynska, Wiley-VCH, Weinheim, Germany, 2016. It contains eight (8) chapters written by world-known scientists in the field.
6. J. Tang and P. Zhang, "Lanthanide Single-Molecule Magnets", Springer-Verlag, Berlin, Germany, 2015.
7. J. Ribas, "Coordination Chemistry", Wiley-VCH, Weinheim, Germany, 2008.
8. G. G. Morgan and I. A. Kühne, "Chapter 3 - Molecular magnetochemistry", Editor(s): R. R. Crichton, R. O. Louro in "Practical Approaches to Biological Inorganic Chemistry (Second Edition)", Elsevier, 2020, pp. 69-119.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΥΛΙΚΩΝ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	NXY-103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΥΛΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	2	6	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής & Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/CHEM2281/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- Αναφέρει τις σύγχρονες φυσικοχημικές τεχνικές χαρακτηρισμού υλικών.
- Εξηγεί το θεωρητικό υπόβαθρο των τεχνικών αυτών.
- Επιλέγει τις κατάλληλες τεχνικές φυσικοχημικού χαρακτηρισμού ανάλογα με το είδος του υλικού και τους στόχους της μελέτης.

Γενικές Ικανότητες

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

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στο χαρακτηρισμό υλικών
Προσδιορισμός της υφής πορωδών υλικών
Προσδιορισμός της μορφολογίας και της χημικής σύστασης των υλικών: SEM-EDX-EPMA, TEM-HRTEM, XRF, XRD, ICP-MS
Επιφανειακή ανάλυση στερεών υλικών: XPS, Auger, ISS, SIMS
Προσδιορισμός της οξεο-βασικής συμπεριφοράς της επιφάνειας στερεών υλικών
Μέθοδοι ηλεκτρονικής μικροσκοπίας-Θεωρητικό υπόβαθρο
Τεχνικές Δομικού Χαρακτηρισμού- FT-IR, RAMAN, UV-VIS
Τεχνικές Δομικού Χαρακτηρισμού- NMR
Τεχνικές Δομικού Χαρακτηρισμού- Κρυσταλλογραφία Ακτίνων Χ
Προσδιορισμός μοριακών βαρών πολυμερών
Τεχνικές Μηχανικού Χαρακτηρισμού (DMA, Tensile)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p align="center">ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p align="center"><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις.</p>										
<p align="center">ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p align="center"><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία. Οι διαλέξεις του μαθήματος για κάθε κεφάλαιο, υπό τη μορφή powerpoint, είναι αναρτημένες στο eclass, από όπου οι φοιτητές μπορούν να τις ανακτούν ελευθέρως με την εγγραφή τους στη σελίδα του μαθήματος.</p>										
<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Δραστηριότητα</th> <th align="center">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td align="center">26</td> </tr> <tr> <td>Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)</td> <td align="center">3</td> </tr> <tr> <td>Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td> <td align="center">121</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td align="center">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26										
Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3										
Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150										
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</i></p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για αλλοδαπούς φοιτητές)</p> <p>Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος με συνδυασμό ερωτήσεων ανάπτυξης και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής.</p> <p>Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX. Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.</p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Σημειώσεις Διδασκόντων που είναι αναρτημένες στην e-class του μαθήματος
- D. A. Skoog, F.J. Holler and S.R. Crouch, «Αρχές Ενόργανης Ανάλυσης», Εκδόσεις Κωσταράκη, 2007
- D. A. Skoog, F.J. Holler and S.R. Crouch, "Principles of Instrumental Analysis", 7th edition, USA, 2016.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Molecular Spectroscopy
- Vibrational Spectroscopy
- X-Ray Spectrometry
- Journal of Thermal Analysis and Calorimetry

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΧΥ-104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	2	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ. Ουσιαστικά, οι φοιτητές πρέπει να κατέχουν βασικές γνώσεις που παρέχονται μέσω προπτυχιακών μαθημάτων φυσικής, γενικής και ανόργανης χημείας, φυσικοχημείας και κατάλυσης, οργανικής χημείας και επιστήμης πολυμερών.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/CHEM2279/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- Αναφέρει βασικές έννοιες και όρους σχετικές με την ποιότητα και τις προδιαγραφές των καυσίμων που κυκλοφορούν στην Ε.Ε.
- Περιγράφει τις υπάρχουσες διεργασίες παραγωγής εναλλακτικών ενεργειακών φορέων από βιομάζα με έμφαση στα υλικά (καταλυτικά ή ροφητικά) που χρησιμοποιούνται σε αυτές τις διεργασίες.
- Αναφέρει τις μεθόδους παραγωγής και αποθήκευσης υδρογόνου με έμφαση στα υλικά που χρησιμοποιούνται.
- Περιγράφει τις αρχές λειτουργίας και την επιλογή υλικών για οργανικά φωτοβολταϊκά και οργανικές διόδους εκπομπής φωτός.
- Εξηγεί την αρχή λειτουργίας μπαταριών ιόντων λιθίου και τη χρήση πολυμερικών υλικών ως ηλεκτρολυτών και διαχωριστών στις μπαταρίες.
- Αναφέρει μοριακά υλικά, ιοντικά υγρά και ενεργειακά ιοντικά υγρά και να δίνει παραδείγματα για τις εφαρμογές τους στην ενέργεια.
- Περιγράφει την τεχνολογία, τα υλικά και τις διεργασίες εφαρμογής στερεών ηλεκτρολυτών.
- Περιγράφει τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά πολυμερικών ηλεκτρολυτών και καταλυτών για κελιά καυσίμου.

Γενικές Ικανότητες

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

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

- *Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*
- *Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*
- *Λήψη αποφάσεων*
- *Αυτόνομη εργασία*
- *Ομαδική εργασία*
- *Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*
- *Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*
- *Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*
- *Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*
- *Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή: η βιομάζα ως εναλλακτική πρώτη ύλη για παραγωγή ενεργειακών φορέων
2. Πρώτη γενιά Βιοκαυσίμων, Πράσινο Αερίελλαιο, Βιοέλαια, Βιοαέριο-Αέριο Σύνθεσης
3. Σύνθεση Αλκοολών και Σύνθεση Fischer-Tropsch
4. Καταλύτες για Διεργασίες Παραγωγής Υδρογόνου και Υλικά για Αποθήκευση Υδρογόνου
5. Πολυμερή για Οργανικά Φωτοβολταϊκά Κελιά
6. Πολυμερή για Διόδους Εκπομπής Φωτός
7. Πολυμερή για Μπαταρίες Λιθίου
8. Μοριακά Υλικά με Εφαρμογές στην ενέργεια
9. Στερεοί Ηλεκτρολύτες
10. Πολυμερικοί Ηλεκτρολύτες
11. Καταλύτες για Κελιά Καυσίμου

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις .</p>										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία. Οι διαλέξεις του μαθήματος για κάθε κεφάλαιο, υπό τη μορφή powerpoint, είναι αναρτημένες στο e-class, από όπου οι φοιτητές μπορούν να τις ανακτούν ελεύθερα με την εγγραφή τους στη σελίδα του μαθήματος. Η ίδια πλατφόρμα εξασφαλίζει την άμεση επικοινωνία διδασκόντων –διδασκόμενων.</p>										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="754 611 1161 712">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1161 611 1343 712">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="754 712 1161 779">Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1161 712 1343 779">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="754 779 1161 813">Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)</td> <td data-bbox="1161 779 1343 813">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="754 813 1161 981">Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1161 813 1343 981">121</td> </tr> <tr> <td data-bbox="754 1014 1161 1115">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1161 1014 1343 1115">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26										
Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3										
Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος με συνδυαστικές ερωτήσεις ανάπτυξη, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης κενών, κλπ.</p> <p>Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX. Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.</p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αλέξης Λυκουργιώτης Χρήστος Κορδούλης Σωτήρης Λυκουργιώτης, Πέρα Από Τα Ορυκτά Καύσιμα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ΙΤΕ. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applied Catalysis A: General, Elsevier • Applied Catalysis B: Environmental, Elsevier • International Journal of Hydrogen Energy, Elsevier • Energy & Fuels, ACS Publications
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ: «ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ», «ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΝΑΡΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ», «ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΧΥ-105 ΝΧΥ-204 ΝΧΥ-301	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 2 3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΧΥ-105: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΝΧΥ-204: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΝΑΡΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΝΧΥ-301: ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ, ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	1	48	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και η παρουσίαση και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης

- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας, ο/η φοιτητής /-ήτρια θα είναι σε θέση:

Σε επίπεδο Γνώσεων:

- Να αναγνωρίζει με σαφήνεια τα όρια ενός προβλήματος προς επίλυση και να αναγνωρίζει με πληρότητα τις βασικές αλλά και δευτερεύουσες πτυχές του, εστιάζοντας στα ουσιαστικότερα σημεία για την επίλυσή του.
- Να περιγράφει και να τεκμηριώνει τις βασικές και προχωρημένες γνώσεις που σχετίζονται με το θέμα της εκπονούμενης έρευνας.
- Να συνοψίζει την υπάρχουσα επιστημονική γνώση και τεχνογνωσία στο θέμα.

Σε επίπεδο Δεξιοτήτων:

- Να χρησιμοποιεί με κριτικό και συνθετικό πνεύμα τη διαθέσιμη βιβλιογραφία για μία συγκεκριμένη θεματική περιοχή.
- Να σχεδιάζει ένα ερευνητικό πλάνο και να αναπτύσσει κατάλληλη μεθοδολογία προσέγγισης και διερεύνησης ενός θέματος υπό μελέτη και να οργανώνει σχέδιο υλοποίησής της.
- Να σχεδιάζει και να παρασκευάζει πρωτότυπο υλικό για την επιλεχθείσα λύση.
- Να συντάσσει ένα πλήρες επιστημονικό δοκίμιο.
- Να κοινοποιεί με σαφήνεια και αποτελεσματικότητα τα συμπεράσματά του/της, καθώς και τη γνώση και το σκεπτικό στο οποίο βασίζονται, πραγματοποιώντας επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση μέσω Τ.Π.Ε. ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής.

Σε επίπεδο Ικανοτήτων:

- Να συνδυάζει γνώσεις και να αξιοποιεί τεχνογνωσία για να επιλύει πολύπλοκα προβλήματα σε εφαρμογές, ή νέα προβλήματα ευρύτερου ή διεπιστημονικού πλαισίου συναφούς με την επιστήμη της Χημείας και της Τεχνολογίας των Υλικών.
- Να επιλέγει τις κατάλληλες τεχνικές/προσεγγίσεις και να τις προσαρμόζει στο πρόβλημα που καλείται να λύσει χρησιμοποιώντας πρωτότυπη σκέψη.
- Να αξιολογεί την προσέγγιση/λύση που προτείνει, τοποθετώντας την σε ένα πλαίσιο σύγκρισης με αντίστοιχες στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία και να σχολιάζει τα σχετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της, τεκμηριώνοντας τις απόψεις και τις επιλογές του/της.
- Να αναλύει αποτελέσματα και να εξάγει συμπεράσματα.

Γενικές Ικανότητες

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

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) συνιστά μια αυτοτελή επιστημονική και συστηματική προσέγγιση για την ανάλυση ενός θέματος και τη σύνθεση μιας λύσης, ενώ στηρίζεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία και την πειραματική έρευνα. Η ΜΔΕ εκτείνεται στα τρία εξάμηνα σπουδών, στα πλαίσια των μαθημάτων NXY-105, NXY-204 και NXY-301. Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία έχει ερευνητικό, μελετητικό, αναπτυξιακό ή εφαρμοσμένο ερευνητικό χαρακτήρα και εκπονείται από κάθε φοιτητή ατομικά.

Με την καθοδήγηση του/της επιβλέποντος/-ουσας παρέχεται η δυνατότητα στους/στις μεταπτυχιακούς φοιτητές/-ήτριες να αποκτήσουν σημαντικές εμπειρίες από την ολοκληρωμένη μελέτη και διερεύνηση σε βάθος ενός διακριτού θέματος ειδίκευσης και καλούνται να αναπτύξουν ικανότητες κριτικής και συνδυαστικής σκέψης, οργάνωσης και ανάλυσης, εφαρμόζοντας την αυστηρή, συστηματική και επιστημονική προσέγγιση.

Σκοπός της ΜΔΕ είναι η ολοκλήρωση των γνώσεων των φοιτητών/-τριών και η ανάπτυξη των ικανοτήτων τους στην επεξεργασία αυτοτελών θεμάτων της επιστήμης της Χημείας και της Τεχνολογίας των Υλικών με Εφαρμογές στη Βιομηχανία, την Ενέργεια και το Περιβάλλον. Αποτελεί την ολοκλήρωση της προσπάθειας κάθε μεταπτυχιακού φοιτητή/-ήτριας και το τελευταίο στάδιο για τη δημιουργία ενός επιστήμονα με ειδίκευση στη Χημεία και την Τεχνολογία των Υλικών με Εφαρμογές στη Βιομηχανία, την Ενέργεια και το Περιβάλλον, και την ενσωμάτωσή του στην αγορά εργασίας και της κοινωνίας γενικότερα.

Στα πλαίσια του NXY-105, ανάλογα με το αντικείμενο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, ο/η φοιτητής/-ήτρια συμμετέχει σε επιλεγμένες μελέτες-παρουσιάσεις (case-studies) σε ένα από τα ακόλουθα πεδία:

- Καταλυτικά Υλικά
- Πολυμερικά Υλικά
- Υβριδικά Υλικά
- «Εξυπνα» Υλικά

Ταυτόχρονα, ο/η φοιτητής/-ήτρια πραγματοποιεί βιβλιογραφική επισκόπηση με την αξιοποίηση επιστημονικών βάσεων δεδομένων και επιστημονικών περιοδικών σε ένα αντικείμενο σχετικό με το αντικείμενο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας του/της, υπό την καθοδήγηση του/της επιβλέποντα/έπουσας. Ακολούθως, προχωρά σε συγκριτική σύνθεση της βιβλιογραφικής πληροφορίας, προετοιμάζει και πραγματοποιεί προφορική δημόσια παρουσίαση των αποτελεσμάτων της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, η οποία θα αποτελέσει και την βάση για τον σχεδιασμό και την εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, στα πλαίσια των NXY-204 και NXY-301.

Στα πλαίσια του NXY-204, με βάση τη βιβλιογραφική ανασκόπηση του πεδίου στο αντικείμενο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, επιλέγονται οι μεθοδολογίες και σχεδιάζονται τα κύρια στάδια της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Ταυτόχρονα, ξεκινά η υλοποίηση της ερευνητικής δραστηριότητας για την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, υπό την καθοδήγηση του/της επιβλέποντα/έπουσας. Ακολούθως, ο/η φοιτητής/-

ήτρια προχωρά σε συγκριτική αποτίμηση των αρχικών πειραματικών αποτελεσμάτων, προετοιμάζει και πραγματοποιεί προφορική δημόσια παρουσίασή τους, τα οποία θα αποτελέσουν τη βάση για την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας στα πλαίσια του NXY-301.

Στα πλαίσια του XY-301, ο/η μεταπτυχιακός φοιτητής/-ήτρια συνεχίζει συστηματικά και ολοκληρώνει την ερευνητική δραστηριότητα για την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία του/της, υπό την καθοδήγηση του/της επιβλέποντα/έπουςας. Ακολουθως, προχωρά στη συγγραφή της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, την προετοιμασία της παρουσίασης και τη δημόσια παρουσίασή της.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις/παρουσιάσεις και επίβλεψη της ερευνητικής δραστηριότητας.</p>																												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία και τα σεμινάρια και την τελική παρουσίαση. Χρήση επιστημονικών βάσεων δεδομένων και επιστημονικών περιοδικών</p>																												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="683 884 1123 981">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1129 884 1339 981">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="683 987 1123 1048">Διαλέξεις (1 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1129 987 1339 1048">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1055 1123 1115">Παρουσίαση βιβλιογραφικής επισκόπησης</td> <td data-bbox="1129 1055 1339 1115">0.5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1122 1123 1182">Παρακολούθηση παρουσιάσεων εργασιών συναδέλφων του/της</td> <td data-bbox="1129 1122 1339 1182">2.5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1189 1123 1272">Βιβλιογραφική ανασκόπηση, μελέτη βιβλιογραφίας και προετοιμασία δημόσιας παρουσίασης</td> <td data-bbox="1129 1189 1339 1272">134</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1279 1123 1339">Σχεδιασμός μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας</td> <td data-bbox="1129 1279 1339 1339">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1346 1123 1451">Αρχική ερευνητική δραστηριότητα για την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία</td> <td data-bbox="1129 1346 1339 1451">200</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1458 1123 1541">Κριτική ανάλυση αποτελεσμάτων και προετοιμασία δημόσιας παρουσίασης</td> <td data-bbox="1129 1458 1339 1541">57</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1547 1123 1608">Παρουσίαση ερευνητικής δραστηριότητας</td> <td data-bbox="1129 1547 1339 1608">0.5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1615 1123 1675">Παρακολούθηση παρουσιάσεων συναδέλφων του/της</td> <td data-bbox="1129 1615 1339 1675">2.5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1682 1123 1765">Κύρια ερευνητική δραστηριότητα για την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία</td> <td data-bbox="1129 1682 1339 1765">450</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1771 1123 1854">Προετοιμασία και συγγραφή μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας</td> <td data-bbox="1129 1771 1339 1854">200</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1861 1123 1944">Προετοιμασία και δημόσια παρουσίαση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας</td> <td data-bbox="1129 1861 1339 1944">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1951 1123 2002">Σύνολο Μαθημάτων</td> <td data-bbox="1129 1951 1339 2002">1200</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (1 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	13	Παρουσίαση βιβλιογραφικής επισκόπησης	0.5	Παρακολούθηση παρουσιάσεων εργασιών συναδέλφων του/της	2.5	Βιβλιογραφική ανασκόπηση, μελέτη βιβλιογραφίας και προετοιμασία δημόσιας παρουσίασης	134	Σχεδιασμός μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας	40	Αρχική ερευνητική δραστηριότητα για την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία	200	Κριτική ανάλυση αποτελεσμάτων και προετοιμασία δημόσιας παρουσίασης	57	Παρουσίαση ερευνητικής δραστηριότητας	0.5	Παρακολούθηση παρουσιάσεων συναδέλφων του/της	2.5	Κύρια ερευνητική δραστηριότητα για την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία	450	Προετοιμασία και συγγραφή μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας	200	Προετοιμασία και δημόσια παρουσίαση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας	100	Σύνολο Μαθημάτων	1200
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																												
Διαλέξεις (1 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	13																												
Παρουσίαση βιβλιογραφικής επισκόπησης	0.5																												
Παρακολούθηση παρουσιάσεων εργασιών συναδέλφων του/της	2.5																												
Βιβλιογραφική ανασκόπηση, μελέτη βιβλιογραφίας και προετοιμασία δημόσιας παρουσίασης	134																												
Σχεδιασμός μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας	40																												
Αρχική ερευνητική δραστηριότητα για την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία	200																												
Κριτική ανάλυση αποτελεσμάτων και προετοιμασία δημόσιας παρουσίασης	57																												
Παρουσίαση ερευνητικής δραστηριότητας	0.5																												
Παρακολούθηση παρουσιάσεων συναδέλφων του/της	2.5																												
Κύρια ερευνητική δραστηριότητα για την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία	450																												
Προετοιμασία και συγγραφή μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας	200																												
Προετοιμασία και δημόσια παρουσίαση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας	100																												
Σύνολο Μαθημάτων	1200																												

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για αλλοδαπούς φοιτητές)</p> <p><u>Αξιολόγηση του NXY-105:</u> Αξιολόγηση της παρουσίασης της βιβλιογραφικής ανασκόπησης του/της φοιτητή/-ήτριας από τον/την επιβλέποντα/-ουσα.</p> <p><u>Αξιολόγηση του NXY-204:</u> Αξιολόγηση της παρουσίασης της ερευνητικής δραστηριότητας του/της φοιτητή/-ήτριας από τον/την επιβλέποντα/-ουσα.</p> <p><u>Αξιολόγηση του NXY-301:</u> Αξιολόγηση της παρουσίασης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας του/της φοιτητή/-ήτριας από τριμελή εξεταστική επιτροπή.</p> <p>Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX. Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία είναι ποικίλη και αφορά επιστημονικές δημοσιεύσεις που προέρχονται από επιστημονικά περιοδικά με αντικείμενο σχετικό με εκείνο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας του/της φοιτητή/-ήτριας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	NXY-201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	2	6	

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνίσταται πάντως οι φοιτητές να έχουν τουλάχιστον βασικές γνώσεις της Επιστήμης Πολυμερών.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Οι χρησιμοποιούμενες διαφάνειες είναι στην Αγγλική ή/και στην Ελληνική Γλώσσα. Η διδασκαλία και η εξέταση μπορούν να πραγματοποιηθούν στα Αγγλικά στην περίπτωση συμμετοχής αλλοδαπών φοιτητών στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/CHEM2283/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοεί και να κοινοποιεί με σαφήνεια και καθαρότητα τις γνώσεις του σχετικά με τις ιδιότητες των πολυμερών σε στερεά κατάσταση. • Να αναγνωρίζει τις βασικές ιδιότητες και να κοινοποιεί με σαφήνεια και καθαρότητα τις γνώσεις του και τα συμπεράσματά του σχετικά με νανοϋλικά και τα νανοσύνθετα υλικά. • Να αναγνωρίζει και να κατανοεί τις ουσιαστικές ιδιότητες και εφαρμογές των μηχανολογικών πλαστικών, των βιομηχανικών πολυμερών ευρείας χρήσης και των πολυμερών ως βάσεις χρωμάτων και συγκολλητικών. • , Να γνωρίζει και να περιγράφει επιστημονικά τις βασικές ιδιότητες των υδατοδιαλυτών πολυμερών, αμφίφιλων πολυμερών και ηλεκτρολυτών με έμφαση στην αυτοοργάνωση, τη ρεολογική συμπεριφορά και τις εφαρμογές τους. • Να γνωρίζει και να περιγράφει επιστημονικά τις σημαντικές τεχνικές ινοποίησης και μορφοποίησης πολυμερών. • Να μπορεί να συνδυάσει τις γνώσεις του και να επιλύει προβλήματα σχετιζόμενα με τον σχεδιασμό και τις δυναμικές ιδιότητες περίπλοκων πολυμερικών δομών και υλικών, και να μπορεί να προτείνει ιδέες για μελλοντική ερευνητική δραστηριότητα για χρήση τους σε τεχνολογίες αιχμής.
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p>

<p>Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<p>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιωδών δεδομένων και μεθοδολογιών που σχετίζονται με νανοϋλικά/νανοσύνθετα υλικά, τεχνολογικά/βιομηχανικά πολυμερή, βάσεις χρωμάτων και συγκολλητικά, αμφίφιλα πολυμερή και υδροπηκτώματα, καθώς και των τεχνικών μορφοποίησής τους και των εφαρμογών τους σε πεδία αιχμής. • Ικανότητα να εφαρμόζει αυτήν την γνώση και κατανόηση στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με τη σύνθεση/παρασκευή/μορφοποίηση των παραπάνω υλικών, σε συνδυασμό με τις επιδιωκόμενες ιδιότητες και εφαρμογές. • Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση σύνθετων και δύσκολων προβλημάτων. • Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη. • Ικανότητα να αλληλεπιδρά με άλλους σε προβλήματα διεπιστημονικής φύσης. <p>Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Παραγωγή δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p>	

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Πολυμερή σε Στερεά Κατάσταση • Νανοϋλικά • Νανοσύνθετα • Βιομηχανικά Πολυμερή • Μηχανολογικά Πλαστικά • Πολυμερείς Ίνες-Μετατροπή Ινών σε γραμμικές ινοδομές και Νήματα • Υφαντά-πλεκτά υφάσματα και Μη υφασμένα Υφάσματα, υφάσματα ειδικών χρήσεων • Υδατοδιαλυτά-Αμφίφιλα Πολυμερή • Πολυμερικά Πηκτώματα • Πολυμερή-βάσεις χρωμάτων και Συγκολλητικά • Ρεολογία-Τεχνολογίες μορφοποίησης

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις.</p>
---	---------------------------------------

<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία. Οι διαλέξεις του μαθήματος για κάθε κεφάλαιο, υπό τη μορφή powerpoint, είναι αναρτημένες στο eclass, από όπου οι φοιτητές μπορούν να τις ανακτούν ελευθέρως με την εγγραφή τους στη σελίδα του μαθήματος.</p>										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="756 427 1161 524">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1161 427 1347 524">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="756 524 1161 591">Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1161 524 1347 591">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="756 591 1161 624">Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)</td> <td data-bbox="1161 591 1347 624">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="756 624 1161 792">Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1161 624 1347 792">121</td> </tr> <tr> <td data-bbox="756 826 1161 927">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1161 826 1347 927">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26										
Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3										
Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για αλλοδαπούς φοιτητές)</p> <p>Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος με συνδυασμό ερωτήσεων ανάπτυξης, επίλυσης προβλημάτων και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής.</p> <p>Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX. Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.</p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σημειώσεις Διδασκόντων που είναι αναρτημένες στη σελίδα e-class του μαθήματος • P. C. Hiemenz & T. P. Lodge, «Χημεία Πολυμερών», Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, 2014. • C. E. Carraher, "Seymour/Carraher's "Polymer Chemistry", 6th Edition, Marcel Dekker Inc., 2003. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ACS Applied Materials and Interfaces • Macromolecules • Polymer • Journal of Polymer Science • Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects • Langmuir
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΧΥ-202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	2	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ Ουσιαστικά, οι φοιτητές πρέπει να κατέχουν βασικές γνώσεις που παρέχονται μέσω προπτυχιακών μαθημάτων φυσικής, γενικής και ανόργανης χημείας, φυσικοχημείας και κατάλυσης, οργανικής χημείας και επιστήμης πολυμερών, επεξεργασίας νερού και υγρών αποβλήτων, χημικής μηχανικής.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/CHEM2288/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα μπορεί να:

- Αναφέρει βασικές έννοιες και όρους σχετικές με το αργό πετρέλαιο, τις κατηγορίες διεργασιών κατά την διύλισή του και τα κυρίως προϊόντα του.
- Περιγράφει και εξηγεί τα χαρακτηριστικά, τη δομή και την λειτουργία των καταλυτών στις διεργασίες καταλυτικής αναμόρφωσης βαριάς νάφθας, ισομερίωσης ελαφράς νάφθας, καταλυτικής πυρόλυσης βαρέων κλασμάτων πετρελαίου και υδρογονοεπεξεργασίας κλασμάτων πετρελαίου.
- Περιγράφει και εξηγεί τις μεθόδους ελέγχου των εκπομπών CO, CO₂, NOx και VOCs από στατικές ή κινητές πηγές, με έμφαση στα καταλυτικά και ροφητικά υλικά που χρησιμοποιούνται σε κάθε διεργασία.
- Αναφέρει και περιγράφει βασικές έννοιες και όρους σχετικούς με τη ρόφηση (φυσική/χημική προσρόφηση, βιορρόφηση, βιοσυσώρευση)
- Μπορεί να εισηγηθεί κατάλληλη πειραματική διεργασία, για τον προσδιορισμό σταθερών ταχύτητας και θερμοδυναμικών δεδομένων που αφορούν την ρόφηση.
- Αναγνωρίζει τα πιο κοινά μοντέλα που περιγράφουν είτε κινητικά είτε δεδομένα ισορροπίας (καμπύλες ισοθέρμων)
- Περιγράφει τη λειτουργία και τις εφαρμογές ροφητικών υλικών και τεχνολογιών.
- Επιδεικνύει κριτική κατανόηση των ειδών, της επεξεργασίας και των εφαρμογών των ροφητικών και καταλυτικών υλικών για την επεξεργασία υγρών αποβλήτων από διάφορες πηγές.
- Εφαρμόζει με ευχέρεια τα μοντέλα ισοθέρμων σε δεδομένα και να αξιολογεί τα αποτελέσματα.
- Εξηγεί τις γενικές αρχές σπιντρονικής και την χρήση μοριακών μαγνητικών υλικών σε σπιντρονικές συσκευές.
- Εξηγεί τις βασικές αρχές, τους μηχανισμούς και την τεχνολογία διαχωρισμού αερίων με χρήση μεμβρανών, καθώς και τις σχετικές εφαρμογές.
- Περιγράφει την ανάπτυξη και τον μετασχηματισμό μεμβρανών και τις τεχνικές αποτίμησης εκλεκτικότητάς τους.
- Αναφέρει την τεχνολογία των βιοαντιδραστήρων μεμβράνης και στους τύπους των χρησιμοποιούμενων μεμβρανών.
- Περιγράφει και εξηγεί την απόδοση θερμοδυναμικών κύκλων.
- Αναφέρει εφαρμογές υπερκρίσιμων ρευστών στα τρόφιμα, στη χρωματογραφία, στην ανάπτυξη κρυστάλλων και νανοσωματιδίων και στην παραγωγή ενέργειας.

Γενικές Ικανότητες

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

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Το διυλιστήριο και τα προϊόντα του
2. Καταλυτική αναμόρφωση βαριάς νάφθας
3. Ισομερίωση ελαφράς νάφθας
4. Καταλυτική πυρόλυση βαρέων κλασμάτων πετρελαίου
5. Υδρογονοεπεξεργασία κλασμάτων πετρελαίου
6. Έλεγχος των εκπομπών κινητών πηγών –Τριοδικό καταλύτες
7. Έλεγχος των εκπεμπόμενων NOx από στατικές πηγές - Εκλεκτική καταλυτική αναγωγή των NOx
8. Έλεγχος των εκπεμπόμενων VOCs από στατικές πηγές – Καταλυτική καύση
9. Έλεγχος των εκπομπών του CO₂ και του N₂O.
10. Αρχές της ρόφησης. Βασικοί ορισμοί (φυσική/ χημική προσρόφηση βιορρόφηση, βιοσυσώρευση). Είδη χημειορόφησης, (συμπλοκοποίηση, σχηματισμός ομοιοπολικού δεσμού ή χηλικής ένωσης, ιοντο-ανταλλαγή) και μικρο-καταβύθιση
11. Σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ρόφηση (pH, Ιοντική Ισχύς)
12. Βασική πειραματική διάταξη για κινητικές μελέτες και μελέτες ισορροπίας (καμπύλες ισοθέρμων).
13. Περιγραφή των συνηθέστερων μοντέλων που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν ισοθέρμους και κινητικά δεδομένα.
14. Απόκτηση θερμοδυναμικών και κινητικών δεδομένων ρόφησης.
15. Εισαγωγικές έννοιες σχετικές με τη ρόφηση των οργανικών ενώσεων: ισόθερμες, κινητική, Kow, Koc
16. Εδαφικά πρόσθετα. Πετρελαιοκηλίδες στο υπέδαφος.
17. Στήλες διήθησης νερού. Ανάπτυξη ανθρακούχων ροφητικών υλικών και εφαρμογές.
18. Εφαρμογές στην επεξεργασία των υγρών αποβλήτων: διυλιστήρια πετρελαίου, φαρμακευτικές βιομηχανίες, αστικά λύματα: οσμές και αφαίρεση χλωρίου.
19. Αναγέννηση ενεργού άνθρακα
20. Γενικές Αρχές Σπιντρονικής
21. Μαγνητες Μοναδικού Μορίου και Μοριακα Μαγνητικά Υλικά σε Σπιντρονικές συσκευές
22. Εισαγωγή- Τεχνολογία μεμβρανών. Διαπερατότητα-Εκλεκτικότητα
23. Βασικές Αρχές-Μηχανισμοί μεταφοράς αερίων
24. Εφαρμογές Μεμβρανών διαχωρισμού αερίων
25. Εισαγωγή στην τεχνολογία των βιοαντιδραστήρων μεμβράνης και στους τύπους των μεμβρανών.
26. Ανάπτυξη μεμβρανών με τη μέθοδο αναστροφής φάσεων.
27. Μετασχηματισμός μεμβρανών με χρήση νανοτεχνολογίας.

28. Απόδοση θερμοδυναμικών κύκλων
 29. Εφαρμογή των υπερκρίσιμων H₂O / CO₂/ N₂ στην παραγωγή ενέργειας
 30. Εφαρμογή των υπερκρίσιμων ρευστών στα τρόφιμα, στη χρωματογραφία και στην ανάπτυξη κρυστάλλων και νανοσωματιδίων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις (εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία. Οι διαλέξεις του μαθήματος για κάθε κεφάλαιο, υπό τη μορφή powerpoint, είναι αναρτημένες στο e-class, από όπου οι φοιτητές μπορούν να τις ανακτούν ελεύθερα με την εγγραφή τους στη σελίδα του μαθήματος. Η ίδια πλατφόρμα εξασφαλίζει την άμεση επικοινωνία διδασκόντων –διδασκόμενων.</p>													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="750 875 1161 974">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1161 875 1343 974">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="750 974 1161 1039">Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1161 974 1343 1039">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 1039 1161 1072">Γραπτή εξέταση (2 ώρες επαφής)</td> <td data-bbox="1161 1039 1343 1072">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 1072 1161 1171">Τέσσερις βιβλιογραφικές εργασίες σε ορισμένα κεφάλαια του διδασκόμενου μαθήματος.</td> <td data-bbox="1161 1072 1343 1171">66</td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 1171 1161 1339">Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την γραπτή εξέταση</td> <td data-bbox="1161 1171 1343 1339">56</td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 1339 1161 1435">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1161 1339 1343 1435">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26	Γραπτή εξέταση (2 ώρες επαφής)	2	Τέσσερις βιβλιογραφικές εργασίες σε ορισμένα κεφάλαια του διδασκόμενου μαθήματος.	66	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την γραπτή εξέταση	56	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26													
Γραπτή εξέταση (2 ώρες επαφής)	2													
Τέσσερις βιβλιογραφικές εργασίες σε ορισμένα κεφάλαια του διδασκόμενου μαθήματος.	66													
Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την γραπτή εξέταση	56													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</i></p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>Γραπτή Εξέταση Μαθήματος με συνδυαστικές ερωτήσεις ανάπτυξη, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης κενών, κλπ.</p> <p>Τέσσερις γραπτές εργασίες με μελέτη & ανάλυση σχετικής βιβλιογραφίας.</p> <p>Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX. Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.</p>													

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- *The Petroleum Handbook, Shell*, 6th Edition – 1986 Elsevier.
- *Handbook of Heterogeneous Catalysis*, G. Ertl, H. Knözinger, F. Schüth and J. Weitkamp Editors, 2008 Wiley.
- *Catalytic Air Pollution Control: Commercial Technology*, R. M. Heck, R. J. Farrauto, 2nd Edition 2002 Wiley.
- De Gisi S., Lofrano G., Grassi M., Notarnicola M., (2016) "Characteristics and adsorption capacities of low-cost sorbents for wastewater treatment: A review", *Sustainable Materials and Technologies*, V. 9, p. 10-40.
- Kalaitzidis S., Karapanagioti H.K., Christanis K., Bouzinos A., Iliopoulou E. 2006 "Evaluation of peat and lignite phenanthrene sorption properties in relation to coal petrographic features: the impact of inertinite" *International Journal of Coal Geology*, V. 68, p. 30-38.
- Karapanagioti H.K., Sabatini D.A., and Bowman R.S., (2005) "Partitioning of Hydrophobic Organic Chemicals (HOC) into Anionic and Cationic Surfactant-Modified Sorbents" *Water Research*, V. 39, p. 699-709.
- Manariotis I.D., Fotopoulou K.N., Karapanagioti H.K., (2015) "Preparation and characterization of biochar sorbents produced from malt spent rootlets" *Industrial and Engineering Chemistry Research*, V. 54, p. 9577-9584.
- Werner D., Higgins, C.P., Luthy R.G., (2005) "The sequestration of PCBs in Lake Hartwell sediment with activated carbon", *Water Research* V. 39 p. 2105–2113.
- John E. Proctor, *The Liquid and Supercritical Fluid States of Matter*, CRC Press, Boca Raton, FL (2021)
- *Molecular Compounds in Spintronic Devices: An Intricate Marriage of Chemistry and Physics*, Inorganic Chemistry, 2022
- *Switching the conductance of a single molecule: Lessons from molecular junctions*, MRS Communications, 2022
- *Membrane Technology and Applications*, Richard W. Baker, 2nd Edition, John Wiley & Sons Ltd., 2004.
- B.Volesky, *Sorption and Biosorption*. BV Sorbex Inc., Montreal, Canada. 2003.
- Geoffrey Michael Gadd, (2009), *Biosorption: critical review of scientific rationale, environmental importance and significance for pollution treatment*, *J Chem Technol Biotechnol* 84: 13–28
- Filote et al.,(2022), *Continuous Systems Bioremediation of Wastewaters Loaded with Heavy Metals Using Microorganisms, Processes*, 10(9), 1758; <https://doi.org/10.3390/pr10091758>
- M. Majumder, N. Chopra, B.J. Hinds, "Nanoscale Hydrodynamics: Enhanced flow in carbon nanotubes", *Nature* 438, 930 (2005).
- J.K. Holt et al. "Fast mass transport through sub-2-nanometer carbon nanotubes" *Science* 312, 1034 (2006).
- J.H. Choi et al., *Fabrication and characterization of multi-walled carbon nanotubes/polymer blend membranes*, *J. Membrane Sci.* 284 406–415 (2006).
- A. Noya et al. "Nanofluidics in carbon nanotubes", *Nanotoday* 2, 22-29 (2007).
- S. Kim et al. "Scalable fabrication of carbon nanotube/polymer nanocomposite membranes for high flux gas transport" *Nanoletters* 7, 2806-2811 (2007).

- C. Tang et al. "Water transport behavior of chitosan porous membrane containing MWCNTs", *J. Membr. Sci.* 337, 240-247 (2009).
- A. I. López-Lorente et al. "The Potential of Carbon Nanotube Membranes for Analytical Separations" *Anal. Chem.* 82, 5399-5407 (2010).
- Ken Gethard et al. "Water Desalination Using Carbon-Nanotube-Enhanced Membrane Distillation" *ACS Appl. Mater. Interfaces* 3 (2), 110–114 (2011).
- R.R. Nair et al. "Unimpeded Permeation of Water Through Helium-Leak-Tight Graphene-Based Membranes" *Science* 335, 442-444 (2012).

- SK Kannam et al. "How fast does water flow in carbon nanotubes?" *J. Chem. Phys.* 138: 094701 (2013).
- J.S. Walther et al. "Barriers to superfast water transport in carbon nanotube membranes" *Nano Lett.* 13: 1910 (2013).
- S.S. Madaeni, et al., "Preparation of superhydrophobic nanofiltration membrane by embedding MWCNTs and polydimethylsiloxane in pores of microfiltration membrane" *Separation and Purification Technology* 111, 98–107 (2013).
- N. Koromilas, G. Lainioti, Ch. Gialeli, D. Barbouri, K.Kouravelou, N.Karamanos, G. Voyiatzis, J. Kallitsis "Preparation and Toxicological Assessment of Functionalized Carbon Nanotube-Polymer Hybrids" *PLOS ONE*, 9, e107029-15 (2014).
- J.A. Anastasopoulos, A. Soto Beobide, T. Karachalios, K. Kouravelou and G.A. Voyiatzis "Study of carbon nanotubes' embedment into porous polymeric membranes for wastewater treatment" *SUSTAINABLE WATER DEVELOPMENTS. RESOURCES, MANAGEMENT, TREATMENT, EFFICIENCY AND REUSE SERIES* Edited by J. Bundschuh, Volume 5, in *Application of Nanotechnology in Membranes for Water Treatment* Edited by Alberto Figoli, Jan Hoinkis, Sacide Alsoy Altinkaya, Jochen Bundschuh, CRC Press/Balkema, Taylor & Francis Group, London, 81-110 (2017).
<https://www.taylorfrancis.com/books/e/9781351715263/chapters/10.1201%2F9781315179070-5>
- G. Bounos, K.S. Andrikopoulos*, T.K. Karachalios and G.A. Voyiatzis*, "Evaluation of multi-walled carbon nanotube concentrations in polymer nanocomposites by Raman Spectroscopy", *Carbon*, 76, 301-309 (2014). 10.1016/j.carbon.2014.04.081
- J.A. Anastasopoulos, A. Soto Beobide, L. Sygellou, S.N. Yannopoulos, G.A. Voyiatzis*, "Surface Enhanced Raman Scattering of pyridine-functionalized Multi-Walled Carbon Nanotubes" *J Raman Spectrosc*, 45 (6), 424-430 (2014). 10.1002/jrs.4486
- K. S. Andrikopoulos, G. Bounos*, D. Tasis*, L. Sygellou, V. Drakopoulos, G. A. Voyiatzis, "The Effect of Thermal Reduction on the Water Vapor Permeation in Graphene Oxide Membranes" *Adv. Mater. Interfaces*, 1 (8), 1400250-8 (2014). 10.1002/admi.201400250
- G. Bounos, K.S. Andrikopoulos, H. Moschopoulou, G.Ch. Lainioti, D. Roilo, R. Checchetto, T. Ioannides,* J.K. Kallitsis and G.A. Voyiatzis*, "Enhancing Water Vapor Permeability in Mixed Matrix Polypropylene Membranes Through Carbon Nanotubes Dispersion", *J Membr Sci*, 524, 576-584 (2017). 10.1016/j.memsci.2016.11.076
- J.A. Anastasopoulos, A. Soto Beobide, A.C. Manikas and G.A. Voyiatzis*, "Quantitative Surface Enhanced Resonance Raman Scattering analysis of Methylene blue using Silver Colloid", *J Raman Spectrosc*, 48, 1762-1770 (2017). 10.1002/jrs.5233
- Yinghao Wen et al. "Polymeric nanocomposite membranes for water treatment: a review" *Environmental Chemistry Letters* 17:1539–1551(2019). <https://doi.org/10.1007/s10311-019-00895-9>
- P.G. Mermigkis et al. "Geometric Analysis of Clusters of Free Volume Accessible to Small Penetrants and Their Connectivity in Polymer Nanocomposites Containing Carbon Nanotubes" *Macromolecules* 53, 9563-9583 (2020).
- Extracts of the BioNexGen project.
- "Development of the next generation membrane bioreactor system"
- Funded by CEU, FP7-NMP-2009-2.6-1 Novel membranes for water technologies (SICA)
- Proposal Reference No.: 246039-2 / Proposal Acronym: BioNexGen
- FORTH/ICE-HT Budget: 736 k€Total Budget: 4291 k€ (Sept. 1, 2010 – February 28, 2014)
- Partners: HSKA (D), CNR-ITM (I), UON (UK), SEZ (D), MN (D), IZTECH (TR), ABU (SY), CMRDI (EG), CBS (TU), NANOTHINX (GR), FORTH/ICE-HT (GR).
- BioNexGen was a medium-scale European project that aimed at developing a new class of high efficiency membranes for Membrane Bioreactors (MBRs) to improve wastewater treatment and reuse in municipal, agricultural and a variety of industrial sectors in Europe and MENA countries (Middle East and North Africa).
- Related representative bibliography of students essays (2021-2022)
- N. Arahman et al. "The study of membrane formation via phase inversion method by cloud point and light scattering experiment" *AIP Conference Proceedings* 1788, 030018 (2017).

- Die Ling Zhao et al. "Emerging thin-film nanocomposite (TFN) membranes for reverse osmosis: A review," *Water Research*, 173, 115557 (2020).
- Z. Yang et al. "A Review on Reverse Osmosis and Nanofiltration Membranes for Water Purification" *Polymers*, 11, 1252 (2019).
- A. Alkhouzaam et al. "Functional GO-based membranes for water treatment and desalination: Fabrication methods, performance and advantages. A review" *Chemosphere* 274, 129853 (2021).
- K.M. Dobosz et al. "Ultrafiltration Membranes Enhanced with Electrospun Nanofibers Exhibit Improved Flux and Fouling Resistance" *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 56, 5724–5733 (2017).
- S. Gholami et al. "Impact of a new functionalization of multiwalled carbon nanotubes on antifouling and permeability of PVDF nanocomposite membranes for dye wastewater treatment" *Chemosphere*, 294, 133699 (2022).
- S. Karki et al. "Development of polymer-based new high performance thin-film nanocomposite nanofiltration membranes by vapor phase interfacial polymerization for the removal of heavy metal ions" *Chemical Engineering Journal*, 446, 137303. (2022).
- R. Wang et al. "Ultrathin and ultradense aligned carbon nanotube membranes for water purification with enhanced rejection performance." *Desalination* 494, 114671 (2020).
- T.T. Van Tran et al. "High-permeability graphene oxide and poly (vinyl pyrrolidone) blended poly (vinylidene fluoride) membranes: Roles of additives and their cumulative effects", *J Membr Sci* 619, 118773 (2021).
- Lingshan Ma et al. "Fate of organic micropollutants in reverse electrodialysis: Influence of membrane fouling and channel clogging", *Desalination*, 512, 115114 (2021).
- A. Spoyală et al. "Chitosan-based nanocomposite polymeric membranes for water purification— A review" *Materials*, 14, 2091 (2021).
- I. Ihsanullah "Boron nitride-based materials for water purification: Progress and outlook" *Chemosphere*, 263, 127970 (2021).
- O. Alnoor, "Graphene Oxide-Based Membranes for Water Purification Applications: Effect of Plasma Treatment on the Adhesion and Stability of the Synthesized Membranes" *Membranes* 10, 292 (2020).
- S. F. Anis et al. "Microfiltration membrane processes: A review of research trends over the past decade" *Journal of Water Process Engineering* 32, 100941 (2019).

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:-

- *Applied Catalysis A: General*, Elsevier
- *Applied Catalysis B: Environmental*, Elsevier
- *International Journal of Hydrogen Energy*, Elsevier
- *Energy & Fuels*, ACS Publications
- *Sustainable materials and Technologies, Resources, Conservation and Recycling*, *Water Research*, *Chemosphere*.
- *Inorganic Chemistry*, ACS Publications
- *Journal of Materials Chemistry*, RSC publications
- *The Journal of Supercritical Fluids*
- *Fluid Phase Equilibria*
- *Journal of Membrane Science*
- *Separation and Purification Technology*
- *Journal of Molecular Liquids*,
- *Environmental Science and Technology*,
- *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects*,
- *Journal of Hazardous Materials*,
- *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*
- *Journal of Membrane Science*
- *Membranes*
- *Desalination*
- *Water Research*

- ACS Nano
- Sustainability
- Membrane and Water Treatment
- Journal of Nanofluids

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΧΗΜΕΙΑ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΧΥ-203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΕΙΑ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	2	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/CHEM2287/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν

- Να περιγράψουν τις συνθετικές μεθοδολογίες διαφόρων ανόργανων υλικών (ανόργανων νανοσωματιδίων, μαγνητικών ανόργανων νανοσωματιδίων, υβριδικών, σύνθετων υλικών, λειτουργικών, κεραμικών υλικών, καταλύτες, κλπ).
- Να επιλέγουν την κατάλληλη συνθετική μέθοδο για κάθε κατηγορία ανόργανων υλικών
- Να είναι σε θέση να εξηγήσουν το θεωρητικό υπόβαθρο των συνθετικών μεθόδων που έχουν χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή ανόργανων υλικών
- Να είναι σε θέση να περιγράψουν τη φύση, ιδιότητες και τις εφαρμογές των κολλοειδών και γαλακτωμάτων.
- Σύνθεση και αξιολόγηση ιδιοτήτων των υπερκρίσιμων ρευστών με τις διαμοριακές δυνάμεις, μικροσκοπική δομή και χημικές αντιδράσεις.

Γενικές Ικανότητες

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

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Σύνθεση Ανόργανων Νανοσωματιδίων με εφαρμογές σε μεθόδους απεικόνισης.
2. Σύνθεση Μαγνητικών Ανόργανων Υλικών με εφαρμογές στην αποθήκευση πληροφορίας και σπιντρονική.
3. Υβριδικά και Σύνθετα Ανόργανα Υλικά με βάση το MoS_2 ή το BN ή το γραφένιο και τα παράγωγά του
4. Σύνθεση Ανόργανων Λειτουργικών Υλικών με μαγνητο-οπτικές ιδιότητες και δυνατότητες αποθήκευσης ενέργειας
5. Σύνθετα Υλικά
6. Προηγμένα Κεραμικά Υλικά
7. Στερεοί καταλύτες
8. Υπερκρίσιμα Ρευστά (εισαγωγή και ιδιότητες των υπερκρίσιμων ρευστών)
9. Κολλοειδή
10. Γαλακτώματα-Σύνθεση υλικών με διεργασίες λύματος-πηκτής (Sol-Gel)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p align="center">ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις.</p>										
<p align="center">ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία. Οι διαλέξεις του μαθήματος για κάθε κεφάλαιο, υπό τη μορφή powerpoint, είναι αναρτημένες στο eclass, από όπου οι φοιτητές μπορούν να τις ανακτούν ελευθέρως με την εγγραφή τους στη σελίδα του μαθήματος.</p>										
<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Δραστηριότητα</th> <th align="center">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td align="center">26</td> </tr> <tr> <td>Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)</td> <td align="center">3</td> </tr> <tr> <td>Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td> <td align="center">121</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td align="center">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26										
Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3										
Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	121										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150										
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.</p> <p>Γραπτή εξέταση με συνδυασμό ερωτήσεων ανάπτυξης και ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής. Εναλλακτικά Γραπτή εργασία και προφορική παρουσίαση αυτής.</p> <p><i>Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5</i></p> <p><i>Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F.</i></p> <p><i>Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX.</i></p> <p><i>Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.</i></p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Σημειώσεις Καθηγητή που αναρτώνται στο eclass του μαθήματος
- *Inorganic Nanoparticles. Synthesis, Applications and Perspectives. Edited by Claudia Altavilla, CRC Press*
- *Catalyst Preparation, Science and Engineering, Edited By John Regalbuto, CRC Press, ISBN 9780367577728*
- John E. Proctor, *The Liquid and Supercritical Fluid States of Matter*, CRC Press, Boca Raton, FL (2021)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *Journal of Materials Chemistry*
- *Catalysts*
- *Chemistry of Materials*
- *The Journal of Supercritical Fluids*
- *Fluid Phase Equilibria*

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Μικρο/Νανοτεχνολογία – Χημικοί Αισθητήρες»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΧΝ-101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μικρο/Νανοτεχνολογία – Χημικοί Αισθητήρες		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βασικές αρχές Αναλυτικής Χημείας / Ενόργανης Χημικής Ανάλυσης		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Οι διαλέξεις είναι δυνατόν να γίνουν και στην αγγλική γλώσσα, στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

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

<ul style="list-style-type: none"> • Προτείνει αναλυτικές μεθόδους για ποικιλία αναλυτών (από μικρομόρια μέχρι μεγαλομόρια) και σε διάφορα δείγματα • Αναφέρει τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς των αναλυτικών μεθόδων που προτείνει 																
<ul style="list-style-type: none"> • Περιγράφει το σχεδιασμό και τις αρχές λειτουργίας χημικών αισθητήρων διαφόρων τύπων • Γνωρίζει μεθόδους παρασκευής και τις ιδιότητες νανοσωματιδίων που χρησιμοποιούνται στη χημική ανάλυση • Περιγράφει πώς τα νανοσωματίδια αξιοποιούνται στις διάφορες αναλυτικές μεθόδους και χημικούς αισθητήρες • Γνωρίζει μεθόδους χημικής σύζευξης νανοσωματιδίων με διάφορα μικρομόρια και μεγαλομόρια • Περιγράφει την αρχιτεκτονική, τον τρόπο κατασκευής και τις αρχές λειτουργίας των μικροαναλυτικών ψηφίδων • Αναφέρει τις εφαρμογές των μικροαναλυτικών ψηφίδων σε ποικιλία αναλυτικών μεθόδων • Γνωρίζει να συντάσσει ερευνητική πρόταση (φυσικό αντικείμενο και οικονομικό σκέλος) για διεκδίκηση οικονομικής ενίσχυσης από ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα 																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td></td> </tr> </table>	<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>		<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>															
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>															
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>															
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>															
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>															
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>															
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>																
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>																
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> • <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> • <i>Λήψη αποφάσεων</i> • <i>Αυτόνομη εργασία</i> • <i>Ομαδική εργασία</i> • <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> • <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> • <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i> • <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> • <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> 																

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Χημικοί αισθητήρες. Ηλεκτροχημικοί αισθητήρες. Οπτικοί αισθητήρες. Αισθητήρες μάζας. Ευφυή συστήματα χημικών αισθητήρων. Τα αντισώματα ως αναλύτες. Τα αντισώματα ως αναλυτικά αντιδραστήρια. Τα νουκλεϊκά οξέα ως αναλύτες. Τα νουκλεϊκά οξέα ως αναλυτικά αντιδραστήρια. Τα ένζυμα ως αναλύτες. Τα ένζυμα ως αναλυτικά αντιδραστήρια. Τα νανοσωματίδια ως ιχνηθέτες για την ανάπτυξη αναλυτικών μεθόδων και αισθητήρων. Συγκρίσεις με τους συμβατικούς ιχνηθέτες. Παρασκευή και χημική σύζευξη νανοσωματιδίων με ποικιλία μικρομορίων και μακρομορίων για την ανάπτυξη αναλυτικών μεθόδων. Τεχνικές μοριακής ενίσχυσης. Σχεδιασμός και κατασκευή μικροαναλυτικών ψηφίδων (chips). Μικρορρευστονικές αναλυτικές διατάξεις. Ανιχνευτές-Όργανολογία. Η τεχνολογία των μικροσυστοιχιών. Σύνταξη ερευνητικής πρότασης για διεκδίκηση ανταγωνιστικών προγραμμάτων έρευνας-Φυσικό αντικείμενο και οικονομικό αντικείμενο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις (εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε ειδικές περιπτώσεις).</p>																		
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία. Οι διαλέξεις του μαθήματος πραγματοποιούνται υπό τη μορφή powerpoint. Επίσης χρησιμοποιείται η πλατφόρμα eclass. Η ίδια πλατφόρμα εξασφαλίζει την άμεση επικοινωνία διδασκόντων – διδασκομένων.</p>																		
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="687 577 1174 674">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1174 577 1343 674">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="687 674 1174 745">Διαλέξεις (4 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 12 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1174 674 1343 745">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 745 1174 779">Σεμινάρια</td> <td data-bbox="1174 745 1343 779">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 779 1174 846">Εκπαιδευτική επίσκεψη σε αναλυτικά εργαστήρια.</td> <td data-bbox="1174 779 1343 846">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 846 1174 943">Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1174 846 1343 943">152</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 943 1174 1106">Εκπόνηση μελέτης. Παρουσίαση (στο σύνολο των εκπαιδευόμενων) της μελέτης και μιας ερευνητικής πρότασης. Ακολουθεί προφορική εξέταση (ώρες προετοιμασίας).</td> <td data-bbox="1174 943 1343 1106">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1106 1174 1173">Διαδικασία προφορικής εξέτασης (φυσικό αντικείμενο)</td> <td data-bbox="1174 1106 1343 1173">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1173 1174 1240">Διαδικασία προφορικής εξέτασης (οικονομικό αντικείμενο)</td> <td data-bbox="1174 1173 1343 1240">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1240 1174 1341">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1174 1240 1343 1341">250</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (4 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 12 εβδομάδες)	48	Σεμινάρια	6	Εκπαιδευτική επίσκεψη σε αναλυτικά εργαστήρια.	8	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	152	Εκπόνηση μελέτης. Παρουσίαση (στο σύνολο των εκπαιδευόμενων) της μελέτης και μιας ερευνητικής πρότασης. Ακολουθεί προφορική εξέταση (ώρες προετοιμασίας).	30	Διαδικασία προφορικής εξέτασης (φυσικό αντικείμενο)	3	Διαδικασία προφορικής εξέτασης (οικονομικό αντικείμενο)	3	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	250
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διαλέξεις (4 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 12 εβδομάδες)	48																		
Σεμινάρια	6																		
Εκπαιδευτική επίσκεψη σε αναλυτικά εργαστήρια.	8																		
Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	152																		
Εκπόνηση μελέτης. Παρουσίαση (στο σύνολο των εκπαιδευόμενων) της μελέτης και μιας ερευνητικής πρότασης. Ακολουθεί προφορική εξέταση (ώρες προετοιμασίας).	30																		
Διαδικασία προφορικής εξέτασης (φυσικό αντικείμενο)	3																		
Διαδικασία προφορικής εξέτασης (οικονομικό αντικείμενο)	3																		
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	250																		
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>Εκπόνηση μελέτης (σύντομο project). Το θέμα επιλέγεται από τον διδάσκοντα. Στη συνέχεια γίνεται προφορική παρουσίαση στο σύνολο των εκπαιδευόμενων υπό μορφή ερευνητικής πρότασης. Ακολουθεί προφορική εξέταση στο φυσικό αντικείμενο και στο οικονομικό αντικείμενο.</p> <p>Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX. Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.</p>																		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Επιστημονικά περιοδικά Αναλυτικής Χημείας, Αισθητήρων και Νανοτεχνολογίας.

Analytical Chemistry, Biosensors & Bioelectronics, Biosensors, Analytica Chimica Acta, Analytical and Bioanalytical Chemistry, Comprehensive Analytical Chemistry, Microchimica Acta, Microchemical Journal, Analyst, Talanta, Analytical Biochemistry, Food Chemistry, Food Control, Journal of Agricultural and Food Chemistry, Sensors, Sensors and Actuators B, Journal of Chromatography A and B, Applied Functional Materials, ACS Applied Materials & Interfaces, Materials Science, ACS Nano, Chemical Communications, Nature Methods, Nature Letters, Angewandte Chemie JACS, Plos One

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διερευνώντας τον Μικρόκοσμο και τον Νανόκοσμο: Τεχνικές Μικροσκοπίας»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΧΝ-102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διερευνώντας τον Μικρόκοσμο και τον Νανόκοσμο: Τεχνικές Μικροσκοπίας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	10	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ. Οι φοιτητές πρέπει να κατέχουν βασικές γνώσεις οι οποίες αποκτήθηκαν από τα προπτυχιακά μαθήματα φυσικής, μαθηματικών και αναλυτικής χημείας.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ. Οι διαλέξεις είναι δυνατόν να γίνουν και στην αγγλική γλώσσα, στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/modules/course_info/?course=CHEM2278		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος αυτού του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/φοιτητής θα μπορεί να:

- Αναφέρει φαινόμενα τα οποία λαμβάνουν χώρα όταν η ύλη είναι υπό μορφή νανοσωματιδίων και εφαρμογές αυτών (π.χ. το φαινόμενο του Επιφανειακού Συντονισμού Πλασμονίου στα vitraux).
- Αναφέρει βασικές έννοιες όσον αφορά στην νανοτεχνολογία.
- Περιγράφει τη λειτουργία οπτικών και ηλεκτρονικών φακών, τις ομοιότητες και τις διαφορές και τα ελαττώματα που παρουσιάζουν.
- Περιγράφει τη λειτουργία του οφθαλμού και άλλων οπτικών διατάξεων.
- Περιγράφει τη λειτουργία θερμοϊονικής πηγής ηλεκτρονίων και τις σημαντικές παραμέτρους αυτής.
- Εξηγεί τα αποτελέσματα της επίδρασης δέσμης ηλεκτρονίων στην ύλη.
- Περιγράφει τη δομή και τη λειτουργία ηλεκτρονικών μικροσκοπίων διέλευσης (TEM).
- Περιγράφει τη δομή και τη λειτουργία ηλεκτρονικών μικροσκοπίων σάρωσης (SEM).
- Διακρίνει τις ομοιότητες και τις διαφορές ηλεκτρονικών μικροσκοπίων διέλευσης (TEM) και ηλεκτρονικών μικροσκοπίων σάρωσης (SEM).
- Περιγράφει τις μεθόδους για την αξιοποίηση των παραγόμενων ακτίνων Χ στα ηλεκτρονικά μικροσκόπια (TEM και SEM).
- Εξηγεί τα αποτελέσματα της επίδρασης εστιασμένης δέσμης ιόντων στην ύλη (FIB) και τις εφαρμογές της σε συνδυασμό με τα ηλεκτρονικά μικροσκόπια TEM και SEM.
- Περιγράφει τις αρχές λειτουργίας και παραδείγματα εφαρμογών της σαρωτικής μικροσκοπίας σήραγγος (Scanning Tunneling Microscopy)
- Περιγράφει τις αρχές λειτουργίας, την οργανολογία και παραδείγματα εφαρμογών της μικροσκοπίας ατομικής δύναμης (Atomic Force Microscopy)
- Εξηγεί τις ομοιότητες και τις διαφορές, τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς των διαφόρων ειδών μικροσκοπίας.

Γενικές Ικανότητες

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

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Εισαγωγή: φαινόμενα τα οποία λαμβάνουν χώρα όταν η ύλη είναι υπό μορφή νανοσωματιδίων, τι σημαίνει νανοτεχνολογία, εφαρμογές. 2. Βασικές έννοιες φυσικής οπτικής, αρχές λειτουργίας φακών και οπτικών διατάξεων. 3. Αρχές λειτουργίας ηλεκτρονικής μικροσκοπίας (αποτελέσματα της επίδρασης δέσμης ηλεκτρονίων στην ύλη). 4. Παραγωγή και χειρισμός δέσμης ηλεκτρονίων (Τύποι πηγών ηλεκτρονίων, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, -Φακοί ηλεκτρονίων). 5. Ηλεκτρονικό μικροσκόπιο διέλευσης (οργανολογία, προετοιμασία δοκιμίου, εικόνες φωτεινού και σκοτεινού πεδίου, περίθλαση ηλεκτρονίων, παραδείγματα εφαρμογών). 6. Ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης (οργανολογία, προετοιμασία δοκιμίου, σημασία της επιλογής του δυναμικού επιτάχυνσης, βάθος πεδίου, παραδείγματα εφαρμογών). 7. Μέθοδοι ανάλυσης των παραγόμενων ακτίνων Χ στα ηλεκτρονικά μικροσκόπια (microanalysis with EDS and WDS). 8. Εστιασμένη δέσμη ιόντων (FIB). Αποτελέσματα της επίδρασης δέσμης ηλεκτρονίων στην ύλη, οργανολογία και εφαρμογές σε συνδυασμό με τα ηλεκτρονικά μικροσκόπια TEM και SEM. 9. Σαρωτική Μικροσκοπία Σήραγγος (Scanning Tunneling Microscopy). Αρχές λειτουργίας, οργανολογία και τρόποι λειτουργίας, παραδείγματα εφαρμογών. 10. Μικροσκοπία ατομικής δύναμης (Atomic Force Microscopy). Αρχές λειτουργίας, οργανολογία και τρόποι λειτουργίας, παραδείγματα εφαρμογών και ανάλογα με το είδος του 'ανιχνευτή'.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις (<i>εξ αποστάσεως εκπαίδευση μόνο σε ειδικές περιπτώσεις</i>).</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στη διδασκαλία. Οι διαλέξεις του μαθήματος για κάθε κεφάλαιο γίνονται υπό τη μορφή powerpoint και αναρτώνται στο e-class, από όπου οι φοιτητές μπορούν να τις ανακτούν ελεύθερα με την εγγραφή τους στη σελίδα του μαθήματος. Η ίδια πλατφόρμα εξασφαλίζει την άμεση επικοινωνία διδασκόντων –διδασκομένων.</p>												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (4 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 12 εβδομάδες)</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μικρής μελέτης (σύντομο project) από κάθε φοιτητή, με την εφαρμογή κάποιας από τις διδασκόμενες τεχνικές σε θέμα επιλογής του. Στη συνέχεια γίνεται 15λεπτη παρουσίαση στο σύνολο των εκπαιδευόμενων (ώρες προετοιμασίας).</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Επίσκεψη στο Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών.</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td>Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (4 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 12 εβδομάδες)	48	Εκπόνηση μικρής μελέτης (σύντομο project) από κάθε φοιτητή, με την εφαρμογή κάποιας από τις διδασκόμενες τεχνικές σε θέμα επιλογής του. Στη συνέχεια γίνεται 15λεπτη παρουσίαση στο σύνολο των εκπαιδευόμενων (ώρες προετοιμασίας).	30	Επίσκεψη στο Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών.	6	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	163	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις (4 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 12 εβδομάδες)	48												
Εκπόνηση μικρής μελέτης (σύντομο project) από κάθε φοιτητή, με την εφαρμογή κάποιας από τις διδασκόμενες τεχνικές σε θέμα επιλογής του. Στη συνέχεια γίνεται 15λεπτη παρουσίαση στο σύνολο των εκπαιδευόμενων (ώρες προετοιμασίας).	30												
Επίσκεψη στο Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών.	6												
Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας για την εμπέδωση της ύλης των διαλέξεων και προετοιμασία για την τελική εξέταση	163												
Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3												

	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	250
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <p>Τελική Γραπτή Εξέταση Μαθήματος με συνδυαστικές ερωτήσεις ανάπτυξη, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης κενών, κλπ. Αποτελεί το 80% του βαθμού</p> <p>Εκπόνηση μικρής έκτασης μελέτης (σύντομο project) από κάθε φοιτητή. Το θέμα επιλέγεται από το/την φοιτητή/τρια εφαρμογή κάποιας από τις διδασκόμενες τεχνικές σε θέμα επιλογής του (ανάλογα με τα ενδιαφέροντά του). Στη συνέχεια γίνεται 15λεπτη παρουσίαση στο σύνολο των εκπαιδευόμενων. Αποτελεί το 20% του βαθμού.</p> <p>Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX. Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥ 9 = A.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S. Amelinckx, D. van Dyck, J. van Landuyt, G. van Tendeloo, "Electron Microscopy, Principles and Fundamentals". 2008, Wiley • D. B. Williams, C.B. Carter, "Transmission Electron Microscopy, A Textbook for Material Science", 2009, Springer • Jeanne Ayache, Luc Beaunier, Jacqueline Boumendil, Gabrielle Ehret, Daniele Laub, "Sample Preparation Handbook for Transmission Electron Microscopy", 2010, Springer • C. J. Chen, Introduction to Scanning Tunneling Microscopy (2nd edn), 2007, Oxford Academic • L. A. Giannuzzi, F. A. Stevie, "Introduction to Focused Ion Beams, Instrumentation, Theory, Techniques and Practice", 2005, Springer • B. Voigtländer, "Atomic Force Microscopy" 2nd Edition, 2019, Springer <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electron Microscopy Reviews, Elsevier • Advances in Optical and Electron Microscopy, Elsevier • Surface Science, Elsevier • Applied surface Science, Elsevier

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ	

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΧΝ- 103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	2	10	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ. Η διδασκαλία και η παρουσίαση μπορούν όμως να γίνουν και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.chem.upatras.gr/el/departmental-curriculum-el.html		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> - αναζητούν επιστημονική βιβλιογραφία στις αντίστοιχες επιστημονικές βάσεις δεδομένων και επιστημονικών περιοδικών - να ασκούν κριτική επισκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με ένα ερευνητικό θέμα - εντοπίζουν ένα αναλυτικό πρόβλημα και να σχεδιάζουν την επίλυσή του - εμβραθούν στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη αναλυτικών μεθόδων - ασκούν κριτική θεώρηση των πληροφοριών που παρέχουν οι διάφορες αναλυτικές τεχνικές και ικανότητα σύγκρισης τεχνικών - επιλέγουν μία αναλυτική μεθοδολογία ή συνδυασμό μεθοδολογιών - σχεδιάζουν μία πειραματική πορεία

- γνωρίζουν όλα τα στάδια μίας πειραματικής πορείας
<p>Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ανάλογα με το αντικείμενο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, ο/η φοιτητής/-ήτρια συμμετέχει σε επιλεγμένες μελέτες-παρουσιάσεις ενός επιστημονικού πεδίου σχετικό με την Αναλυτική Χημεία και την αξιοποίηση της Νανοτεχνολογίας.</p> <p>Ταυτόχρονα, ο/η φοιτητής/-ήτρια πραγματοποιεί βιβλιογραφική επισκόπηση με την αξιοποίηση επιστημονικών βάσεων δεδομένων και επιστημονικών περιοδικών σε ένα αντικείμενο σχετικό με το αντικείμενο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας του/της, υπό την καθοδήγηση του/της επιβλέποντα/έπουςας. Ακολούθως, προχωρά σε συγκριτική σύνθεση της βιβλιογραφικής πληροφορίας και όλων των αναλυτικών μεθοδολογιών που προσεγγίζουν ένα αναλυτικό πρόβλημα, προετοιμάζει και πραγματοποιεί προφορική δημόσια παρουσίαση των αποτελεσμάτων της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, η οποία θα αποτελέσει και τη βάση για τον σχεδιασμό και την εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, στο πλαίσιο των ΑΧΝ-203και ΑΧΝ-301.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Πρόσωπο με πρόσωπο παραδόσεις/παρουσιάσεις.						
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	Χρήση Τ.Π.Ε. (PowerPoint) στη διδασκαλία και τη δημόσια παρουσίαση. Χρήση επιστημονικών βάσεων δεδομένων και επιστημονικών περιοδικών						
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (1 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Παρουσίαση βιβλιογραφικής επισκόπησης</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (1 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	13	Παρουσίαση βιβλιογραφικής επισκόπησης	0.5
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου					
	Διαλέξεις (1 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	13					
Παρουσίαση βιβλιογραφικής επισκόπησης	0.5						

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Παρακολούθηση παρουσιάσεων εργασιών συναδέλφων του/της	2.5
	Βιβλιογραφική ανασκόπηση, μελέτη βιβλιογραφίας και προετοιμασία δημόσιας παρουσίασης	134
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για αλλοδαπούς φοιτητές)</p> <p>Αξιολόγηση της παρουσίασης της βιβλιογραφικής ανασκόπησης του/της φοιτητή/ήτριας από τον/την επιβλέποντα/-ουσα.</p> <p>Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5</p> <p>Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F.</p> <p>Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX.</p> <p>Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥ 9 = A.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία είναι ποικίλη και αφορά επιστημονικές δημοσιεύσεις που προέρχονται από επιστημονικά περιοδικά και αντίστοιχα επιστημονικά συγγράμματα με αντικείμενο σχετικό με εκείνο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας του/της φοιτητή/-ήτριας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διερευνώντας το Μικρόκοσμο και Νανόκοσμο: Φασματοσκοπικές Μέθοδοι»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ*	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΧΝ-201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διερευνώντας το Μικρόκοσμο και Νανόκοσμο: Φασματοσκοπικές Μέθοδοι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	

μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		
Διαλέξεις	3	10
Σεμινάρια	2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ, ΔΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ, ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ & ΝΑΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Η διδασκαλία μπορεί να γίνει και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.chem.upatras.gr, https://eclass.upatras.gr	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα γνωρίζει:

1. Τις βασικές αρχές της οργάνωσης της δομής των κρυσταλλικών ενώσεων.
2. Τις κύριες φασματοσκοπικές τεχνικές που χρησιμοποιούν ακτίνες Χ για τον προσδιορισμό της αρχιτεκτονικής των κρυσταλλικών υλικών (μονοκρυσταλλικών και πολυκρυσταλλικών) σε ατομικό επίπεδο.
3. Τις βασικές αρχές, τη μεθοδολογία που ακολουθείται και τα όργανα που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της κρυσταλλικής δομής χημικών, φαρμακευτικών, βιολογικών μορίων, πρωτεϊνών, DNA, RNA και συμπλόκων αυτών, ιών κ.α.
4. Τα κριτήρια αξιολόγησης και τις δυνατότητες των χρησιμοποιούμενων τεχνικών.
5. Βασικές γνώσεις για τη χρήση νετρονίων και ηλεκτρονίων στη δομική ανάλυση κρυσταλλικών υλικών.
6. Τις βασικές αρχές για ποιοτική και ποσοτική ανάλυση με περίθλαση ακτίνων Χ από πολυκρυσταλλικά υλικά.
7. Την αξιοποίηση βάσεων δεδομένων για άντληση δομικών πληροφοριών.
8. Τις βασικές αρχές και εφαρμογές της φασματομετρίας μάζας (MS) και φασματοσκοπίας Raman στη χημική ανάλυση.
9. Πώς συνδυάζονται οι διάφορες τεχνικές για την επίλυση ενός χημικού προβλήματος.

Γενικές Ικανότητες

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

<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<p>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Να αναγνωρίζει την κατάλληλη φασματοσκοπική μέθοδο που θα αξιοποιήσει για την επίλυση ενός χημικού προβλήματος. 2. Να συνδυάζει τις αναλυτικές τεχνικές για την επίλυση ενός προβλήματος. 3. Να αναγνωρίζει όλα τα στάδια μιας αναλυτικής διαδικασίας, από τη συλλογή των πειραματικών δεδομένων έως την εξαγωγή των αποτελεσμάτων. 4. Να επεξεργάζεται και να κατανοεί τα αναλυτικά δεδομένα. 5. Να συγκρίνει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων από διάφορες αναλυτικές τεχνικές. 6. Να εντοπίζει τα πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και τα όρια μιας αναλυτικής τεχνικής. 7. Εξοικείωση με σύγχρονες αναλυτικές μεθόδους και τη σύγχρονη οργανολογία. 	

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Δομική ανάλυση με ακτίνες Χ: Αποκάλυψη της αρχιτεκτονικής των κρυσταλλικών υλικών σε ατομικό επίπεδο.</p> <p>Δομή χημικών / φαρμακευτικών / βιολογικών μορίων. Δομή και λειτουργικά χαρακτηριστικά βιομορίων (πρωτεΐνες, DNA, RNA και σύμπλοκα αυτών, ιοί).</p> <p>Χρήση νετρονίων και ηλεκτρονίων στη δομική ανάλυση.</p> <p>Ποιοτική – ποσοτική ανάλυση με περίθλαση ακτίνων Χ από πολυκρυσταλλικά υλικά.</p> <p>Αξιοποίηση βάσεων δεδομένων για άντληση δομικών πληροφοριών.</p> <p>(Αρχές, όργανα, εφαρμογές, αποτελέσματα).</p> <p>Φασματομετρία μάζας: Τεχνικές ιονισμού. Αναλυτές μαζών. Διαδοχική φασματομετρία μαζών. Σύνθετες τεχνικές. Χαρακτηριστικά φασμάτων μαζών και αναλυτικές πληροφορίες από αυτά.</p> <p>Βασικοί μηχανισμοί θραυσμάτωσης οργανικών ενώσεων. Μεθοδολογία ταυτοποίησης οργανικών ενώσεων με φασματομετρία μαζών. Ποσοτική ανάλυση με φασματομετρία μαζών.</p> <p>Φασματοσκοπία Raman: Βασικές αρχές και εφαρμογές.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο</p>						
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (PowerPoint) στη Διδασκαλία.</p> <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές και παροχή ενημερωτικού και εκπαιδευτικού υλικού μέσω διαδικτύου σε ειδική πλατφόρμα (eclass.upatras.gr) όπου οι φοιτητές έχουν πρόσβαση με προσωπικό κωδικό που λαμβάνεται με την εγγραφή τους στο ΠΜΣ.</p>						
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Σεμινάρια προσκεκλημένων ομιλητών (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 3 εβδομάδες)</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	39	Σεμινάρια προσκεκλημένων ομιλητών (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 3 εβδομάδες)	6
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	39						
Σεμινάρια προσκεκλημένων ομιλητών (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 3 εβδομάδες)	6						

<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής ανά διδάσκοντα)	9
	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	196
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	250
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Παράδοση γραπτού διαγωνίσματος ή εργασίας και αξιολόγηση μέσω παρουσίασης της εργασίας: 100% του τελικού βαθμού. Ελάχιστος προβιβασμός βαθμός γραπτής εξέτασης: 5. 2. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και στην Αγγλική για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) <p>Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5. Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX. Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥ 9 = A.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σημειώσεις διδασκόντων • Allen, S.M. and Thomas, E.L., <i>The Structure of Materials</i>, John Wiley & Sons, New York, 1998. • Borchardt-Ott, W., <i>Crystallography</i>, Springer, Berlin, 1995. • Glusker, J.P., Lewis, M. and Rossi, M., <i>Crystal Structure Analysis for Chemists and Biologists</i>, VCH Publishers, Inc., New York, 1994. • Massa, W., <i>Crystal Structure Determination</i>, Springer, Berlin, 2004. • Sherwood, D., <i>Crystals, X-rays and Proteins</i>, Longman, London, 1976. • Stout, G.H. and Jensen, L.H., <i>X-Ray Structure Determination</i>, John Wiley & Sons, New York, 1989. • de Hoffmann, E. and Stroobant, V., <i>Mass Spectrometry: Principles and Applications</i>, Wiley, Chichester, 2007. • Smith, E. and Dent, G., <i>Modern Raman Spectroscopy - A Practical Approach</i>, Wiley, Chichester, 2005. <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: CrystEngComm, Crystal Growth and Design, Journal of Molecular Biology, The EMBO Journal, Acta Crystallographica, Inorganic Chemistry, Journal of Mass Spectrometry.</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ*	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΧΝ-202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		10
Σεμινάρια	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ & ΝΑΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.chem.upatras.gr , https://eclass.upatras.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα γνωρίζει:

1. Πώς συνδιάζονται οι διάφορες αναλυτικές τεχνικές για την επίλυση ενός προβλήματος σε διάφορους τομείς.
2. Τεχνικές δειγματοληψίας. Σφάλματα κατά τη δειγματοληψία.
3. Τεχνικές κατεργασίας του δείγματος.
4. Σταθερότητα του αναλύτη και παρεμποδίσεις στην ανίχνευση του αναλύτη ανάλογα με το περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται.
5. Ποσοτικός προσδιορισμός του αναλύτη.
6. Κατασκευή πρότυπης καμπύλης αναφοράς.

7. Ποιοι παράγοντες προσδιορίζονται για τη μελέτη αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων.
8. Ταυτόχρονος ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός πολλαπλών αναλυτών.
9. Σύγχρονες αναλυτικές τεχνικές και (βιο)αισθητήρες
10. Νανοϋλικά στην κατεργασία δείγματος και μικροεκύλιση στη χημική ανάλυση

Γενικές Ικανότητες

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

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

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Να εντοπίζει την αναλυτική πρόκληση και το πρόβλημα.
2. Να συνδυάζει τις αναλυτικές τεχνικές για την επίλυση του προβλήματος.
3. Να κάνει σωστή δειγματοληψία του δείγματος.
4. Να κατασκευάζει πρότυπη καμπύλη αναφοράς, κυρίως σε μήτρα προσομοίωσης του δείγματος.
5. Να αναγνωρίζει όλα τα στάδια μιας αναλυτικής τεχνικής από τη συλλογή και κατεργασία του δείγματος ως τη συλλογή των δεδομένων.
6. Να επεξεργάζεται και να κατανοεί τα αναλυτικά δεδομένα.
7. Να συγκρίνει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων από διάφορες αναλυτικές μεθόδους.
8. Να εντοπίζει τις παρεδομπίσεις μιας αναλυτικής μεθόδου.
9. Να εντοπίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διάφορων αναλυτικών μεθόδων.
10. Εξοικείωση με σύγχρονες αναλυτικές μεθόδους και σύγχρονη οργανολογία και (βιο)αισθητήρες.
11. Να αξιολογεί και να χρησιμοποιεί νανοϋλικά σε συνδυασμό με κατάλληλες μικροεκχυλιστικές τεχνικές στη χημική ανάλυση.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συνέργεια αναλυτικών τεχνικών για την αντιμετώπιση σημαντικών προκλήσεων/προβλημάτων σε διάφορους τομείς όπως η υγεία το περιβάλλον, η αγροδιατροφή, η βιομηχανία και η πολιτιστική κληρονομιά. Οι διδακτικές ενότητες δομούνται ως εξής: (α) Πρόβλημα/πρόκληση και η σημασία του. (β) Αναλύτης(ες) και αιτιολόγηση της επιλογής του(τους). (γ) Δείγμα και δειγματοληψία. (δ) Χημικές ιδιότητες του αναλύτη στο περιβάλλον του δείγματος, σταθερότητα του αναλύτη. (ε) Αναλυτική μεθοδολογία αρχίζοντας από την κατεργασία του δείγματος. Έμφαση στη συνέργεια των αναλυτικών τεχνικών και της σύγχρονης οργανολογίας. Ζητήματα βαθμονόμησης. (στ) Αντιπροσωπευτικά αποτελέσματα αναλύσεων και ερμηνεία αυτών. Ζητήματα αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων. (ζ) Παρεμποδίσεις και αδυναμίες της αναλυτικής μεθοδολογίας. (η) Υγιεινή και ασφάλεια στην εκτέλεση των αναλύσεων. (θ) Τάσεις και προοπτικές.

Σύγχρονες προσεγγίσεις των παρακάτω προκλήσεων/προβλημάτων:

- Έλεγχος και πιστοποίηση αυθεντικότητας τροφίμων
- Νανοϋλικά βασισμένα στον άνθρακα στην ανάπτυξη αναλυτικών μεθόδων και (βιο)αισθητήρων.
- Αναλυτική χημεία και έλεγχος ντοπινγκ (φαρμακοδιέγερση)
- Αναλυτική χημεία και εγκληματολογία
- Αναλυτική χημεία και εγκληματολογία σε έργα τέχνης
- Ταχυναλυτικές δοκιμές (rapid tests) στην υγρή βιοψία

<ul style="list-style-type: none"> • Μέθοδοι δειγματοληψίας νερού • Μέθοδοι επεξεργασίας δειγμάτων νερού για αναλύσεις • Μέθοδοι δειγματοληψίας ιζημάτων • Μέθοδοι επεξεργασίας δειγμάτων ιζήματος για αναλύσεις • Καταγραφή φυσικοχημικών παραμέτρων υδάτινων σωμάτων • Αναλυτικές τεχνικές για τη μέτρηση θρεπτικών (φασματοσκοπία, φθορισμομετρία, φωσφορισμός, χρωματογραφία, ηλεκτρικές μέθοδοι) • Ανάλυση μικροπλαστικών για τοξικούς οργανικούς ρύπους (π.χ. PCBs, DDTs, PAHs, PFAS, κλπ) • Μικροεκχυλιστικές τεχνικές και νανοϋλικά στην αναλυτική χημεία

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (PowerPoint) στη Διδασκαλία. Επικοινωνία με τους φοιτητές και παροχή ενημερωτικού και εκπαιδευτικού υλικού μέσω διαδικτύου σε ειδική πλατφόρμα (eclass.upatras.gr) όπου οι φοιτητές έχουν πρόσβαση με προσωπικό κωδικό που λαμβάνεται με την εγγραφή τους στο ΠΜΣ.</p>													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="751 994 1150 1093">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1150 994 1342 1093">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="751 1093 1150 1160">Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1150 1093 1342 1160">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="751 1160 1150 1258">Σεμινάρια προσκεκλημένων ομιλητών (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 6 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1150 1160 1342 1258">12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="751 1258 1150 1326">Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής ανά διδάσκοντα)</td> <td data-bbox="1150 1258 1342 1326">9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="751 1326 1150 1424">Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1150 1326 1342 1424">190</td> </tr> <tr> <td data-bbox="751 1424 1150 1532">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1150 1424 1342 1532">250</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	39	Σεμινάρια προσκεκλημένων ομιλητών (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 6 εβδομάδες)	12	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής ανά διδάσκοντα)	9	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	190	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	250
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	39													
Σεμινάρια προσκεκλημένων ομιλητών (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 6 εβδομάδες)	12													
Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής ανά διδάσκοντα)	9													
Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	190													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	250													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>1. Παράδοση γραπτής εργασίας και αξιολόγηση μέσω παρουσίασης της εργασίας και προφορικής εξέτασης; 100% του τελικού βαθμού. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός γραπτής εξέτασης: 5. 2. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα. Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX. Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία</p>													

με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Σημειώσεις διδασκόντων
- Ballesteros-Gómez, A. & Rubio, S. (2011). *Recent Advances in Environmental Analysis. Analytical Chemistry, Vol 83 (No12)*, pp. 4579–4613. doi: 10.1021/ac200921j
- Ogata, Y., Takada, H., Mizukawa, K., Hirai, H., Iwasa, S., Endo, S., Mato, Y., Saha, M., Okuda, K., Nakashima, A., Murakami, M., Zurcher, N., Booyatumanondo, R., Zakaria, M. P., Dung, I., Gordon, M., Miguez, C., Suzuki, S., Moore, C., Karapanagioti, H. K., Thompson, R. C. (2009). *International Pellet Watch: global monitoring of persistent organic pollutants (POPs) in coastal waters. 1. Initial phase data on PCBs, DDTs, and HCHs. Marine pollution bulletin, 58(10), 1437–1446.*
<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.06.014>
- Rios Mendoza, L.M., Taniguchi, S. & Karapanagioti, H.K. (2017). *Chapter 8 - Advanced Analytical Techniques for Assessing the Chemical Compounds Related to Microplastics. Comprehensive Analytical Chemistry, Vol 75*, pp. 209-240. doi: 10.1016/bs.coac.2016.11.001

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Analytical Chemistry, Biosensors & Bioelectronics, Biosensors, Analytica Chimica Acta, Analytical and Bioanalytical Chemistry, Comprehensive Analytical Chemistry, Microchimica Acta, Microchemical Journal, Analyst, Talanta, Analytical Biochemistry, Food Chemistry, Food Control, Journal of Agricultural and Food Chemistry, Sensors, Sensors and Actuators B, Journal of Chromatography A and B, Applied Functional Materials, ACS Applied Materials & Interfaces, Materials Science, ACS Nano, Chemical Communications, Nature Methods, Nature Letters, Angewandte Chemie, JACS, Plos One

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΕΝΑΡΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΧΝ-203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΝΑΡΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ερευνητική δραστηριότητα		10	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	<i>Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ. Η διδασκαλία και η παρουσίαση μπορούν όμως να γίνουν και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.chem.upatras.gr/el/departmental-curriculum-el.html

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> - σχεδιάζουν μία πειραματική πορεία - γνωρίζουν όλα τα στάδια μίας πειραματικής πορείας - επιλέγουν αναλυτική μεθοδολογία για τη σωστή προσέγγιση ενός αναλυτικού προβλήματος - αναπτύσσουν πειραματικές δεξιότητες - γνωρίζουν διάφορες αναλυτικές τεχνικές - επεξεργάζεται πειραματικά δεδομένα - αξιολογεί ορθά τα πειραματικά δεδομένα - παρουσιάζει τα πειραματικά αποτελέσματα 																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td></td> </tr> </table>	<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>		<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>															
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>															
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>															
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>															
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>															
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>															
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>																
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>																
<ul style="list-style-type: none"> - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Λήψη αποφάσεων - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 																

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με βάση τη βιβλιογραφική ανασκόπηση του ερευνητικού πεδίου στο αντικείμενο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, επιλέγονται οι αναλυτικές μεθοδολογίες και σχεδιάζονται τα κύρια στάδια της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Ταυτόχρονα, ξεκινά η υλοποίηση της ερευνητικής δραστηριότητας για την υλοποίηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, υπό την καθοδήγηση του/της επιβλέποντα/έπουςας. Ακολούθως, ο/η φοιτητής/-ήτρια προχωρά σε συγκριτική αποτίμηση των αρχικών πειραματικών αποτελεσμάτων, προετοιμάζει και πραγματοποιεί προφορική δημόσια παρουσίασή τους, τα οποία θα αποτελέσουν τη βάση για την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας στο πλαίσιο του ΑΧΝ-301.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο επίβλεψη.</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (PowerPoint) στη δημόσια παρουσίαση.</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Σχεδιασμός μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας</p>	<p>40</p>
	<p>Ερευνητική δραστηριότητα για την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία</p>	<p>200</p>
	<p>Κριτική ανάλυση αποτελεσμάτων και προετοιμασία δημόσιας παρουσίασης</p>	<p>57</p>
	<p>Παρουσίαση ερευνητικής δραστηριότητας</p>	<p>0.5</p>
	<p>Παρακολούθηση παρουσιάσεων συναδέλφων του/της</p>	<p>2.5</p>
	<p></p>	<p></p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>	<p>300</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για αλλοδαπούς φοιτητές) Αξιολόγηση της παρουσίασης της ερευνητικής δραστηριότητας του/της φοιτητή/ήτριας από τον/την επιβλέποντα/-ουσα Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX.</p>	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;	Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία είναι ποικίλη και αφορά επιστημονικές δημοσιεύσεις που προέρχονται από επιστημονικά περιοδικά και αντίστοιχα επιστημονικά συγγράμματα με αντικείμενο σχετικό με εκείνο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας του/της φοιτητή/-ήτριας.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ, ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	NXY-301	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ, ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ερευνητική δραστηριότητα		30	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ. Η διδασκαλία και η παρουσίαση μπορούν όμως να γίνουν και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.chem.upatras.gr/el/departmental-curriculum-el.html		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

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

- εμβαθύνουν στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη αναλυτικών μεθόδων και χημικών αισθητήρων για διάφορες κατηγορίες αναλυτών, από απλά ιόντα και μικρομόρια μέχρι πολύπλοκα μεγαλομόρια
- εξοικειώνονται με τις σύγχρονες τάσεις στην Αναλυτική Χημεία
- αξιοποιούν τα επιτεύγματα της νανοτεχνολογίας στην ανάπτυξη νέων αναλυτικών μεθόδων και χημικών αισθητήρων
- ασκούν κριτική θεώρηση των πληροφοριών που παρέχουν οι διάφορες αναλυτικές τεχνικές και ικανότητα σύγκρισης τεχνικών
- αποκτούν ευελιξία στον συνδυασμό αναλυτικών τεχνικών για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων
- γνωρίζουν τις αρχές της Αναλυτικής Χημείας με εφαρμογές σε ποικιλία δειγμάτων (βιολογικά δείγματα, περιβαλλοντικά δείγματα, τρόφιμα, φάρμακα, υλικά, έργα τέχνης).
- συνδυάζουν αναλυτικές τεχνικές για την επίλυση προβλημάτων
- επεξεργάζονται πειραματικά δεδομένα
- αξιολογούν ορθά τα πειραματικά δεδομένα
- παρουσιάζουν και να κρίνουν τα πειραματικά αποτελέσματα
- καταλήγουν σε συμπεράσματα από τα πειραματικά δεδομένα
- θέτουν αναλυτικούς στόχους και βρίσκουν τρόπους επίλυσης αυτών
- αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες
- παράγουν μία έκθεση των αποτελεσμάτων τους
- δομούν μία παρουσίαση της εργασίας τους

Γενικές Ικανότητες

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

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο/Η μεταπτυχιακός φοιτητής/-ήτρια συνεχίζει συστηματικά και ολοκληρώνει την ερευνητική δραστηριότητα για τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία του/της, υπό την καθοδήγηση του/της επιβλέποντα/έπουσας. Ακολουθώντας, προχωρά στη συγγραφή της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, την προετοιμασία της παρουσίασης και τη δημόσια παρουσίασή της.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο επίβλεψη της ερευνητικής δραστηριότητας.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint) στην παρουσίαση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Ερευνητική δραστηριότητα	450	
	Προετοιμασία και συγγραφή μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας	200	
	Προετοιμασία και δημόσια παρουσίαση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας	100	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	750	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</i>	Γλώσσα: Ελληνικά (Αγγλικά για αλλοδαπούς φοιτητές) Αξιολόγηση της παρουσίασης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας του/της φοιτητή/ήτριας από τριμελή εξεταστική επιτροπή Ελληνική κλίμακα βαθμολόγησης: 1-10. Ελάχιστη βαθμολογία για επιτυχή εξέταση: 5 Βαθμοί ≤ 3 αντιστοιχούν σε βαθμολογία ECTS F. Ο βαθμός 4 αντιστοιχεί σε βαθμολογία ECTS FX. Για τους βαθμούς της επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος υπάρχει συνήθως η παρακάτω αναλογία με την επιτυχή βαθμολογία ECTS: 5 = E, 6 = D, 7 = C, 8 = B, ≥9 = A.		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία είναι ποικίλη και αφορά επιστημονικές δημοσιεύσεις που προέρχονται από επιστημονικά περιοδικά και αντίστοιχα επιστημονικά συγγράμματα με αντικείμενο σχετικό με εκείνο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας του/της φοιτητή/-ήτριας.

Γενικές πληροφορίες για τους φοιτητές

- ✓ Το Πανεπιστήμιο Πατρών παρέχει ένα σύνολο παροχών προς τους φοιτητές με σκοπό την υποστήριξή τους κατά τη διάρκεια φοίτησης (<https://www.upatras.gr/foitites/foititiki-merimna/>). Στις παροχές αυτές περιλαμβάνονται η παροχή στέγασης και σίτισης (για φοιτητές με χαμηλό οικονομικό εισόδημα), το δελτίο φοιτητικού εισιτηρίου, η υγειονομική περίθαλψη, το στεγαστικό επίδομα, οι υποτροφίες, κ.ά.
- ✓ Η Κοινωνική Μέριμνα του Πανεπιστημίου Πατρών (<https://socialwelfare.upatras.gr/>), δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης «Υποστήριξη Παρεμβάσεων Κοινωνικής Μέριμνας Φοιτητών του Πανεπιστημίου Πατρών» η οποία συγχρηματοδοτείται από Εθνικούς και Υπερεθνικούς Πόρους. Κεντρικός σκοπός της Δράσης είναι η ενίσχυση των Δομών Κοινωνικής Μέριμνας του Πανεπιστημίου Πατρών και η υποστήριξη των Φοιτητών που προέρχονται από Ευαίσθητες/Ευπαθείς Κοινωνικές Ομάδες. Παράλληλα, σκοπός της Δράσης είναι η παροχή ισότιμης εκπαίδευσης, ευκαιριών και προσβασιμότητας σε όλους τους Φοιτητές του Πανεπιστημίου Πατρών. Η Δράση εστιάζει στην εκπαιδευτική και κοινωνική ενσωμάτωση αλλά και τη στήριξη των ευπαθών κοινωνικών ομάδων στην Πανεπιστημιακή κοινότητα και χώρο (campus) με βασικό πλαίσιο την «Ίση Εκπαίδευση – Προσβασιμότητα για όλους».
- ✓ Στους φοιτητές παρέχεται δυνατότητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο και ένα σύνολο από ηλεκτρονικές υπηρεσίες για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Πληροφορίες για τις παρεχόμενες ψηφιακές υπηρεσίες θα βρείτε στην ιστοσελίδα (<https://www.upatras.gr/education/eclass/>) του Πανεπιστημίου Πατρών.

Open eClass (<https://eclass.upatras.gr/>), όπου οι φοιτητές στο δικό τους χρονικό πλαίσιο έχουν πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό, με δυνατότητες λήψης ψηφιακά του υλικού των μαθημάτων. Ταυτόχρονα, οι φοιτητές έχουν πρόσβαση σε μια πλειάδα μέσων επικοινωνίας με τον διδάσκοντα για την ομαλή και απρόσκοπτη διεξαγωγή του μαθήματος αλλά και δυνατότητα χρήσης της εφαρμογής Open eClass Mobile για πρόσβαση από τα κινητά τους τηλέφωνα. Επιπλέον οι εφαρμογές zoom και Microsoft teams παρέχονται δωρεάν από το Πανεπιστήμιο για τη διεξαγωγή των μαθημάτων σε συνθήκες εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (<https://www.upnet.gr/remote-teaching/>)

Υγειονομική περίθαλψη

Οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές, καθώς και οι υποψήφιοι διδάκτορες που δεν έχουν άλλη ιατρική και νοσοκομειακή περίθαλψη δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο ΕΣΥ, με κάλυψη των σχετικών δαπανών μέσω ΕΟΠΥΥ. Στους ανασφάλιστους φοιτητές, οι οποίοι απευθύνονται στις προβλεπόμενες Δημόσιες Δομές Υγείας, θα παρέχονται οι εν λόγω υπηρεσίες με την επίδειξη του Αριθμού Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης (ΑΜΚΑ) και μόνον, χωρίς την προσκόμιση βιβλιαρίου υγείας.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών συνεχίζει την την έκδοση της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλισης Ασθένειας (Ε.Κ.Α.Α.) και την κάλυψη των δαπανών που τυχόν προκύπτουν για τις παραπάνω κατηγορίες φοιτητών, οι οποίοι μετακινούνται σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα (<https://www.upatras.gr/foitites/foititiki-merimna/yegeionomiki-perithalpsi/>) του Πανεπιστημίου Πατρών.

Ακαδημαϊκή Ταυτότητα με ενσωματωμένο Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου (ΠΑΣΟ), που παραλαμβάνει κατά την εγγραφή του στο πρώτο έτος σπουδών του και με τον ίδιο λογαριασμό έχει πρόσβαση σε όλες τις κεντρικές ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Πατρών. Για τις διαδικασίες και τρόπο χορήγησης της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας (με το ενσωματωμένο ΠΑΣΟ) ο φοιτητής μπορεί να ενημερωθεί από την ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Πατρών <https://www.upatras.gr/foitites/protoeteis/akadimaiki-taftotita-kai-paso>

Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Πατρών (<https://library.upatras.gr/information>), που εδρεύει στην Πανεπιστημιούπολη (Ρίο) όπου οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης σε 400 θέσεις μελέτης στα αναγνωστήρια όλων των ορόφων, και μπορούν να επωφεληθούν με α) δανεισμό βιβλίων, β) έλεγχο πρωτοτυπίας εργασιών και πρόληψη λογοκλοπής μέσω χρήσης της εφαρμογής Turnitin, γ) κατάθεση εργασιών σε ιδρυματικά αποθετήρια “Νημερτής” και “Αθηνά” και δ) με χρήση εξοπλισμού πρόσβασης ατόμων με ειδικές ανάγκες στο έντυπο και ηλεκτρονικό πληροφοριακό υλικό (<http://library.upatras.gr/disabled>).

Σίτιση μεταπτυχιακών φοιτητών

Η σίτιση παρέχεται δωρεάν με την επίδειξη ειδικής ταυτότητας από το Εστιατόριο της Φοιτητικής Εστίας στην Πανεπιστημιούπολη της Πάτρας καθώς και από εστιατόρια σε πόλεις που εδρεύουν τμήματα του Πανεπιστημίου Πατρών. Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στην ιστοσελίδα <https://www.upatras.gr/foitites/foititiki-merimna/sitisi/>.

Στέγαση

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του Πανεπιστημίου Πατρών που ενδιαφέρονται να στεγαστούν στις Φοιτητικές Εστίες ή σε μισθωμένες κλίνες του Πανεπιστημίου Πατρών, πρέπει να υποβάλουν τη σχετική αίτηση μαζί με τα απαιτούμενα δικαιολογητικά στη διεύθυνση: <https://stegasi.upatras.gr>.

Η υποβολή της αίτησης εισδοχής και των δικαιολογητικών γίνεται μέσα στις προθεσμίες εγγραφής τους στα αντίστοιχα Τμήματα που ανακοινώνει το Υπουργείο Παιδείας.

Βραβεία, υποτροφίες, άτοκα δάνεια

Υπάρχει η δυνατότητα υποτροφιών και δανείων που παρέχονται τόσο σε προπτυχιακούς όσο και μεταπτυχιακούς φοιτητές, από διάφορες πηγές χρηματοδότησης.

Πληροφορίες παρέχονται στην διεύθυνση: <https://www.upatras.gr/foitites/prizes-scholarships/> και <https://socialwelfare.upatras.gr/scholarships/>.

Αναβολή στράτευσης

Κάθε φοιτητής που εγγράφεται σε τμήμα ΑΕΙ και εφ' όσον δεν έχει εκπληρώσει τις στρατιωτικές του υποχρεώσεις, πρέπει να προσκομίσει στο Στρατολογικό Γραφείο του τόπου του πιστοποιητικό σπουδών, το οποίο θα πάρει από την Γραμματεία του Τμήματός του.

Το Στρατολογικό Γραφείο του τόπου του θα του δώσει πιστοποιητικό τύπου Β, στο οποίο θα αναγράφεται και η διάρκεια της αναβολής. Η αναβολή χορηγείται κατά ημερολογιακά και όχι ακαδημαϊκά ή διδακτικά έτη.

Η αναβολή κατάταξης για λόγους σπουδών χορηγείται μέχρι τη συμπλήρωση του 28ου έτους της ηλικίας των φοιτητών.

Περισσότερες πληροφορίες στην διεύθυνση: <https://www.stratologia.gr/>.

Δίκτυο Αποφοίτων (alumni), όπου μετά την ολοκλήρωση των σπουδών τους οι φοιτητές προτρέπονται να εγγραφούν στον ιστότοπο αποφοίτων (<https://alumni.upatras.gr/>) και να ακολουθούν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (facebook) αποφοίτων (<https://www.facebook.com/upatrasalumni>) και να διατηρήσουν την επαφή με το Πανεπιστήμιο ώστε να ενημερώνονται για τα νέα του Πανεπιστημίου, για τα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, για θέσεις εργασίας, καθώς και για τις διακρίσεις – βραβεύσεις των αποφοίτων του Ιδρύματος. Πληροφορίες σχετικά με την εγγραφή στον ιστότοπο αποφοίτων μπορεί ο φοιτητής να αναζητήσει στον σύνδεσμο <https://alumni.upatras.gr/register/>.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Υποβολή δικαιολογητικών υποψηφιότητας στο «Π.Μ.Σ. στη Χημεία»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Οδηγίες συγγραφής Μ.Δ.Ε.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης διπλωματικών εργασιών, μεταπτυχιακών εργασιών και διδακτορικών διατριβών στο Πανεπιστήμιο Πατρών

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Δικαιολογητικά υποβολής για την απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

Σχέδιο εισαγωγικών σελίδων Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Υποβολή δικαιολογητικών υποψηφιότητας στο «Π.Μ.Σ. στη Χημεία»

Υποβολή δικαιολογητικών υποψηφιότητας Π.Μ.Σ.

Απαραίτητα δικαιολογητικά:

1. Αίτηση μέσω του συνδέσμου:
https://matrix.upatras.gr/sap/bc/webdynpro/sap/zups_pg_adm
2. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας.
3. Βιογραφικό σημείωμα.
4. Φωτοτυπία αστυνομικής ταυτότητας.
5. Αντίγραφο πτυχίου. Σε περίπτωση που οι τίτλοι σπουδών προέρχονται από Πανεπιστήμιο αλλοδαπής απαιτείται η σχετική βεβαίωση ισοτιμίας και αντιστοιχίας από τον ΔΟΑΤΑΠ.
6. Αντίγραφα επιστημονικών δημοσιεύσεων και συνεδρίων, και πιστοποιητικά συμμετοχής σε ερευνητικά προγράμματα, σχετικής εμπειρίας κλπ (εφ' όσον υπάρχουν).
7. Αποδεικτικό ξένης γλώσσας.
8. Δύο (2) συστατικές επιστολές σε φακέλους σφραγισμένους από τους συντάξαντες (ονοματεπώνυμο, τίτλος, διεύθυνση και τηλέφωνο του συντάξαντος αναγράφονται και στο βιογραφικό σημείωμα του υποψηφίου). Οι συστατικές επιστολές θα κατατίθενται στη Γραμματεία του Τμήματος Χημείας.
9. Βεβαίωση χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Οδηγίες συγγραφής Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.)

Η ΜΔΕ τυπώνεται σε χαρτί Α4, σε διπλή όψη (μπρος-πίσω) και οι σελίδες θερμοκολλούνται. Για την διαμόρφωση του κειμένου της εργασίας, προτείνεται να ακολουθούνται τα ακόλουθα:

- Χρώμα εξωφύλλου: λευκό
- Σελίδα: Α4 (210×297 mm)
- Περιθώρια: 2,5 εκ. (πάνω), 2,5 εκ. (κάτω), 3 εκ. (αριστερά), 3 εκ. (δεξιά)
- Διάστιχο (διάστημα γραμμών): 1,5 (line spacing)
- Αρίθμηση σελίδων: υποσέλιδο, με λατινική αρίθμηση στις εισαγωγικές σελίδες (i, ii, iii, ...), με αραβικούς χαρακτήρες στο κύριο σώμα του κειμένου (1, 2, 3).

Επισημαίνεται ότι για την διευκόλυνση των μεταπτυχιακών φοιτητών συνιστάται η εργασία να αποτελείται από δύο αρχεία.

- Το πρώτο αρχείο περιλαμβάνει τα εξώφυλλα (στην Ελληνική και Αγγλική), την αφιέρωση, τον πρόλογο, τις περιλήψεις (στην Ελληνική και Αγγλική), πίνακα συντμήσεων όρων και τέλος τα περιεχόμενα. Οι σελίδες αυτού του αρχείου αριθμούνται με λατινικούς αριθμούς (i, ii, iii, ...). Υπόδειγμα του αρχείου διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του Τμήματος.
 - Το δεύτερο αρχείο αρχίζει από την Εισαγωγή της ΜΔΕ/ΔΔ (Διδακτορική Διατριβή) και περιλαμβάνει όλο το υπόλοιπο μέρος της. Οι σελίδες αυτού του αρχείου αριθμούνται με αραβικούς χαρακτήρες (1, 2, 3, ...).
- Στοιχισι κειμένου: πλήρης
 - Γραμματοσειρά: Times New Roman (προαιρετικά), αλλά υποχρεωτικά στο εξώφυλλο για λόγους ομοιομορφίας
 - Μέγεθος γραμματοσειράς: 12 pt

Πίνακες, Σχήματα, Εικόνες και Διαγράμματα

Οι πίνακες, τα σχήματα, οι εικόνες και τα διαγράμματα συνιστάται να υπάρχουν μέσα στο κείμενο και να διαχωρίζονται από το υπόλοιπο κείμενο με κενό 1,5 διάστημα (line spacing). Όλοι οι Πίνακες, τα Σχήματα κλπ. συνοδεύονται από επεξηγηματική λεζάντα που κάνει κατανοητό το περιεχόμενό τους, χωρίς να πρέπει κάποιος να ανατρέξει στο κείμενο για να καταλάβει τι παρουσιάζουν. Η επεξηγηματική λεζάντα προηγείται του πίνακα, ενώ η λεζάντα των σχημάτων, εικόνων κλπ ακολουθεί, δηλ. βρίσκεται μετά από αυτά.

Συνηθίζεται η γραμματοσειρά της λεζάντας να είναι ίδια με την γραμματοσειρά του κειμένου αλλά μία μονάδα μικρότερη. Προτείνεται το διάστημα μεταξύ των γραμμών στη λεζάντα να είναι μονό (single) και η απόσταση μεταξύ της λεζάντας και του πίνακα ή του σχήματος να είναι 12 pt (space 12 pt). Το εκάστοτε πρόθεμα της επεξηγηματικής

λεζάντας (δηλ. η λέξη Πίνακας, Σχήμα, Εικόνα κλπ) και ο αριθμός που προκύπτει από την αρίθμηση τους γράφονται με πεζά, έντονα (bold) γράμματα.

Ο Πίνακας σχεδιάζεται ώστε να έχει απαραίτητα τρεις (3) οριζόντιες γραμμές, δηλ. μια άνω και μια κάτω από τις επικεφαλίδες των στηλών, που ορίζουν τη γραμμή των επικεφαλίδων (heading row) και μια τρίτη, στην τελευταία οριζόντια γραμμή του πίνακα. Γενικά, αν δεν υπάρχει σοβαρός λόγος, πρέπει να αποφεύγεται η αλόγιστη χρήση οριζόντιων και κάθετων γραμμών. Προτείνεται οι στήλες του πίνακα να έχουν στοιχηθεί στο κέντρο. Αν το μέγεθος ενός πίνακα ξεπερνά την μία σελίδα, επαναλαμβάνεται στην επόμενη σελίδα η γραμμή επικεφαλίδας των στηλών (heading row).

Εξισώσεις – Αντιδράσεις

Οι εξισώσεις γράφονται αναλυτικά με την ίδια γραμματοσειρά που χρησιμοποιείται στο κείμενο, αφήνοντας 1,5 διάστημα κενό πάνω και κάτω. Η αρίθμηση τους είναι υποχρεωτική, χρησιμοποιώντας παρενθέσεις στη δεξιά πλευρά του κειμένου. Οι αντιδράσεις θα πρέπει για λόγους ομοιογένειας να έχουν την ίδια ακολουθούμενη γραμματοσειρά ή παραπλήσια.

Υποσημειώσεις

Σε περίπτωση που υπάρχουν υποσημειώσεις προτείνεται να χρησιμοποιηθεί η ίδια γραμματοσειρά με αυτή του κειμένου, αλλά με μέγεθος 10 pt.

Το κύριο μέρος μιας τυπικής ΜΔΕ/ΔΔ περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

1) Εισαγωγή

Στην εισαγωγή ενημερώνεται ο αναγνώστης για το κύριο θέμα που σχετίζεται με την εργασία, τη μεθοδολογία προσέγγισης του αντικειμένου και επεξηγούνται μη ευρέως γνωστοί όροι και τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν.

Η εισαγωγή περιλαμβάνει σε ξεχωριστό υποκεφάλαιο την **Βιβλιογραφική Ανασκόπηση**, με την οποία ο αναγνώστης ενημερώνεται για τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στο πεδίο και καταλήγει με τους **Στόχους της Εργασίας**, όπου επεξηγείται ο σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας.

2) Πειραματικό Μέρος

Στο πειραματικό μέρος περιγράφεται το πειραματικό πρωτόκολλο που ακολουθήθηκε και αναφέρονται οι χημικές ενώσεις (καθαρότητα, εταιρεία) και τα όργανα (εταιρεία, μοντέλο, ακρίβεια) που χρησιμοποιήθηκαν.

3) Αποτελέσματα και Συζήτηση (μπορεί να είναι μαζί ή χωριστά)

Παρουσιάζονται τα αποτελέσματα υπό μορφή πινάκων, σχημάτων, αντιδράσεων ή και φασματοσκοπικών δεδομένων. Κατά τη **Συζήτηση** τα αποτελέσματα συσχετίζονται με βιβλιογραφικά δεδομένα.

4) Συμπεράσματα (αξιολογούνται τα αποτελέσματα, αναπτύσσονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν).

5) Βιβλιογραφία

Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει τα πλήρη στοιχεία των βιβλιογραφικών παραπομπών που υπάρχουν στο κείμενο (συγγραφείς, τίτλος περιοδικού, τίτλος εργασίας ή βιβλίου, εκδότης, τόπος και έτος έκδοσης). Οι βιβλιογραφικές αναφορές μέσα στο κείμενο δηλώνονται είτε με αριθμούς μέσα σε αγκύλη π.χ. [1], [1, 3-5, 7], είτε με την αναγραφή του ή των συγγραφέων και του έτους δημοσίευσης εντός αγκύλης π.χ. [Παπαδόπουλος, 2003], [Παπαδόπουλος και Σταυρόπουλος, 2008]. Αν οι συγγραφείς είναι περισσότεροι από δύο με το όνομα του πρώτου συγγραφέα και το έτος δημοσίευσης. Αν οι αναφορές στο κείμενο δίνονται αριθμητικά, θα πρέπει να εμφανίζονται στην βιβλιογραφία κατά αύξουσα σειρά, ενώ αν δίνονται ονομαστικά κατά αλφαβητική σειρά. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται ώστε οι βιβλιογραφικές αναφορές να είναι ομοιόμορφες και συνεπείς.

6) Παραρτήματα

Η ύπαρξη παραρτημάτων είναι προαιρετική και αυτά ταξινομούνται μετά τη βιβλιογραφία. Στα Παραρτήματα περιλαμβάνονται δεδομένα που δεν εμφανίστηκαν στα Αποτελέσματα ή τη Συζήτηση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης διπλωματικών εργασιών, μεταπτυχιακών εργασιών και διδακτορικών διατριβών στο Πανεπιστήμιο Πατρών

1. Κάθε τόμος με το κείμενο της εργασίας φέρει ευδιάκριτα στο πίσω μέρος της σελίδας τίτλου του τα ακόλουθα:
Πανεπιστήμιο Πατρών, [Τμήμα]
[Όνομα Συγγραφέα]
© [έτος] – Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος
2. Ο/Η Προπτυχιακός Φοιτητής (ΠΦ), Μεταπτυχιακός Φοιτητής (ΜΦ) ή Υποψήφιος Διδάκτορας (ΥΔ) -μέσα από τη σχετική φόρμα κατάθεσης της εργασίας στο Ιδρυματικό Αποθετήριο Νημερτής- εκχωρεί στο Πανεπιστήμιο Πατρών και στη Βιβλιοθήκη & Κέντρο Πληροφόρησης το μη αποκλειστικό δικαίωμα διάθεσής της μέσα από το διαδίκτυο για σκοπούς συστηματικής και πλήρους συλλογής της ερευνητικής παραγωγής του Πανεπιστημίου Πατρών, καταγραφής, διαφάνειας και προαγωγής της έρευνας.
3. Κάθε Π.Φ., Μ.Φ. ή Υ.Δ. που εκπονεί τη διπλωματική, μεταπτυχιακή εργασία του ή τη διδακτορική διατριβή του σε Τμήμα του Πανεπιστημίου Πατρών, θεωρείται ότι έχει λάβει γνώση και αποδέχεται τα ακόλουθα:
 - Το σύνολο της εργασίας αποτελεί πρωτότυπο έργο, παραχθέν από τον/ην ίδιο/α, και δεν παραβιάζει δικαιώματα τρίτων καθ' οιονδήποτε τρόπο,
 - Εάν η εργασία περιέχει υλικό, το οποίο δεν έχει παραχθεί από τον/ην ίδιο/α, αυτό πρέπει να είναι ευδιάκριτο και να αναφέρεται ρητώς εντός του κειμένου της εργασίας ως προϊόν εργασίας τρίτου, σημειώνοντας με παρομοίως σαφή τρόπο τα στοιχεία ταυτοποίησής του, ενώ παράλληλα βεβαιώνει πως στην περίπτωση χρήσης αυτούσιων γραφικών αναπαραστάσεων, εικόνων, γραφημάτων κλπ., έχει λάβει τη χωρίς περιορισμούς άδεια του κατόχου των πνευματικών δικαιωμάτων για την συμπερίληψη και επακόλουθη δημοσίευση του υλικού αυτού.
 - Ο/Η Π.Φ., Μ.Φ. ή Υ.Δ. φέρει αποκλειστικά την ευθύνη της δίκαιης χρήσης του υλικού που χρησιμοποίησε και τίθεται αποκλειστικός υπεύθυνος των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής. Αναγνωρίζει δε ότι το Πανεπιστήμιο Πατρών δεν φέρει, ούτε αναλαμβάνει οιαδήποτε ευθύνη που τυχόν προκύψει από πλημμελή εκκαθάριση πνευματικών δικαιωμάτων.
 - Η σύνταξη, κατάθεση και διάθεση της εργασίας δεν κωλύεται από οποιαδήποτε παραχώρηση των πνευματικών δικαιωμάτων του συγγραφέα σε τρίτους, π.χ. σε εκδότες μονογραφιών ή επιστημονικών περιοδικών, σε οποιοδήποτε διάστημα, πριν ή μετά τη δημοσίευση της εργασίας, και πως ο συγγραφέας αναγνωρίζει ότι το Πανεπιστήμιο Πατρών δεν απεμπολεί τα δικαιώματα διάθεσης του περιεχομένου της διπλωματικής ή μεταπτυχιακής εργασίας ή της διδακτορικής διατριβής σύμφωνα με τα μέσα που το ίδιο επιλέγει.
 - Για τους παραπάνω λόγους κατά την υποβολή της διπλωματικής ή μεταπτυχιακής εργασίας ή της διδακτορικής διατριβής ο/η ΠΦ/ΜΦ/ΥΔ υποβάλλει υπεύθυνη δήλωση στην οποία δηλώνει ότι έχει λάβει γνώση και γνωρίζει τις συνέπειες του

νόμου και των οριζομένων στους Κανονισμούς Σπουδών του ΠΜΣ και του Τμήματος και στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών, καθώς και ότι η εργασία που καταθέτει με θέμα «.....» έχει εκπονηθεί με δική του ευθύνη τηρουμένων των προϋποθέσεων που ορίζονται στις ισχύουσες διατάξεις και στον παρόντα Κανονισμό.

4. Οι εργασίες δημοσιεύονται στο Ιδρυματικό Αποθετήριο το αργότερο εντός δώδεκα (12) μηνών. Η Συντονιστική Επιτροπή ενός ΠΜΣ ή η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή μπορεί να ζητήσει, μετά από επαρκώς τεκμηριωμένη αίτηση του Επιβλέποντος καθηγητή και του/της ΠΦ/ΜΦ/ΥΔ, την προσωρινή εξαίρεση της δημοσιοποίησης της εργασίας/διατριβής στο Ιδρυματικό Αποθετήριο, για σοβαρούς λόγους που σχετίζονται με την περαιτέρω πρόοδο και εξέλιξη της ερευνητικής δραστηριότητας, εάν θίγονται συμφέροντα του ιδίου ή άλλων φυσικών προσώπων, φορέων, εταιριών κλπ. Η περίοδος εξαίρεσης δεν μπορεί να υπερβαίνει τους τριανταέξι μήνες (36) μήνες, εφόσον δεν συντρέχουν άλλα νομικά κωλύματα. Επισημαίνεται ότι η κατάθεση της εργασίας γίνεται μετά την επιτυχή παρουσίασή της, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις, και πριν την απονομή του τίτλου σπουδών, αλλά η διάθεσή της ρυθμίζεται από τη Βιβλιοθήκη ανάλογα με το σχετικό αίτημα.

ΚΑΤΑΘΕΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΚΑΙ ΤΗ ΝΗΜΕΡΤΗ

Η κατάθεση της εργασίας στις δομές της Βιβλιοθήκης & Κέντρου Πληροφόρησης (ΒΚΠ), σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό της Βιβλιοθήκης & Κέντρου Πληροφόρησης (Συνεδρίαση Συγκλήτου 382/20.04.05, αναθεώρηση 59/04.06.15), είναι υποχρεωτική για τους Μεταπτυχιακούς φοιτητές ή Υποψήφιους Διδάκτορες του Πανεπιστημίου Πατρών σε ηλεκτρονική μορφή, ενώ για τους Υποψήφιους Διδάκτορες και σε έντυπη. Με την κατάθεση της εργασίας η ΒΚΠ χορηγεί τις απαραίτητες βεβαιώσεις για τις Γραμματείες των Τμημάτων τους.

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΚΕΝΤΡΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

Προτείνεται η Βιβλιοθήκη & Κέντρο Πληροφόρησης σε συνεργασία με τους Προέδρους των Τμημάτων και τους Διευθυντές Σπουδών των Π.Μ.Σ. και αξιοποιώντας το πλέγμα των συναφών υπηρεσιών της, εντός του πρώτου τριμήνου εκάστου ακαδημαϊκού έτους να ενημερώνουν τους ενδιαφερόμενους φοιτητές για τις ορθές πρακτικές χρήσης επιστημονικού υλικού, για την κατοχύρωση των πνευματικών τους δικαιωμάτων, καθώς και την αποτροπή φαινομένων λογοκλοπής. Οι πάσης φύσεως Μονάδες του Πανεπιστημίου μπορούν να συνεργάζονται με τη Βιβλιοθήκη & Κέντρο Πληροφόρησης για την αποθήκευση των πρωτογενών ερευνητικών δεδομένων και να βρίσκουν τη βέλτιστη πρακτική πρόσβασης σε αυτά κατά περίπτωση.

ΛΟΓΟΚΛΟΠΗ

Ο/Η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια υποχρεούται να αναφέρει με τον ενδεδειγμένο τρόπο 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 αντιγραφή οποιουδήποτε υλικού

τεκμηρίωσης, ακόμη και από μελέτες του/της ιδίου/ας του/της υποψηφίου/ας, χωρίς σχετική αναφορά, μπορεί να στοιχειοθετήσει απόφαση της Επιτροπής του Προγράμματος Σπουδών «ΠΜΣ στη Χημεία» για διαγραφή του/της. Στις παραπάνω περιπτώσεις, η Επιτροπή του Προγράμματος Σπουδών μπορεί να αποφασίσει τη διαγραφή του/της, αφού προηγουμένως του δοθεί η δυνατότητα να εκθέσει, προφορικά ή γραπτώς, τις απόψεις του επί του θέματος. Οποιοδήποτε παράπτωμα ή παράβαση ακαδημαϊκής δεοντολογίας παραπέμπεται για αντιμετώπιση του προβλήματος στην Επιτροπή του Προγράμματος Σπουδών. Ως παραβάσεις θεωρούνται και τα παραπτώματα της αντιγραφής ή της λογοκλοπής και γενικότερα κάθε παράβαση των διατάξεων περί πνευματικής ιδιοκτησίας από μεταπτυχιακό/η φοιτητή/τρια κατά τη συγγραφή εργασιών στο πλαίσιο των μαθήματων ή την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας, με βάση τα ισχύοντα και τις σχετικές αποφάσεις της Συγκλήτου.

ΤΕΛΕΤΟΥΡΓΙΚΟ ΑΠΟΝΟΜΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΩΝ

Η απονομή των Διπλωμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΠΜΣ στη Χημεία γίνεται τουλάχιστον δύο φορές κατ' έτος, ενιαία για όλα τα Μεταπτυχιακά Προγράμματα, σε ειδική δημόσια τελετή, στην οποία παρίστανται ο Πρύτανης, οι Πρόεδροι των Τμημάτων και όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, που έχουν εκπληρώσει τις προϋποθέσεις απονομής Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών. Κατά το, μέχρι της απονομής του διπλώματος, χρονικό διάστημα, χορηγείται, από τη Γραμματεία του Τμήματος Χημείας, πιστοποιητικό ολοκλήρωσης των σπουδών στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία αποφοίτησης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ

Το ΠΜΣ χορηγεί ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ (Ελληνικά και Αγγλικά), σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Δικαιολογητικά υποβολής για την απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ)

Για την απονομή απαιτούνται:

➤ Ένα αντίγραφο της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας με τις τελικές διορθώσεις (θερμοκολλημένο) όπου θα περιλαμβάνει τα κάτωθι:

1. Ελληνικό εξώφυλλο
2. Αγγλικό Εξώφυλλο
3. Περίληψη και λέξεις κλειδιά στην Ελληνική Γλώσσα
4. Περίληψη και λέξεις κλειδιά την Αγγλική Γλώσσα
5. Τα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής στην ελληνική και αγγλική γλώσσα

➤ Αποδεικτικό κατάθεσης της διπλωματικής εργασίας στην ιστοσελίδα της Κεντρικής Βιβλιοθήκης (www.lis.upatras.gr). Σε περίπτωση που ζητείται η ανάρτηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας στο ιδρυματικό αποθετήριο «ΝΗΜΕΡΤΗΣ» μετά από 12 μήνες θα πρέπει να συμπληρώνεται αίτηση παράτασης χρόνου αποκλεισμού από τη δημοσίευση η οποία δίδεται από τη Γραμματεία.

➤ Υπεύθυνη δήλωση η οποία δίδεται από τη Γραμματεία

➤ Ένα ηλεκτρονικό αρχείο (δύναται να αποστέλεται στην γραμματεία με email) στο οποίο συμπεριλαμβάνονται (4 διαφορετικά αρχεία):

1. Το τελικό κείμενο της διπλωματικής εργασίας σε οποιαδήποτε μορφή
2. Περιλήψεις στην ελληνική και αγγλική γλώσσα
3. Λέξεις κλειδιά της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας στην ελληνική και αγγλική γλώσσα
4. Τα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

Σχέδιο εισαγωγικών σελίδων Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ)



ΣΧΟΛΕΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΠΜΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ»

ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ «...»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος ΜΔΕ

Όνομα Επώνυμο

Επιβλέπων: Ονοματεπώνυμο, Βαθμίδα

Πάτρα, Έτος



SCHOOL OF NATURAL SCIENCES

DEPARTMENT OF CHEMISTRY

POSTGRADUATE PROGRAM IN "CHEMISTRY"

IN DIRECTION OF «...»

MASTER'S THESIS

Title of Thesis

Name Surname

Supervisor: Name Surname, Degree

Patras, Year

Επιβλέπων:

Όνοματεπώνυμο

Βαθμίδα

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Όνοματεπώνυμο

Βαθμίδα

Όνοματεπώνυμο

Βαθμίδα

Όνοματεπώνυμο

Βαθμίδα

Supervisor:

Name Surname

Degree

Examiners Committee:

Name Surname

Degree

Name Surname

Degree

Name Surname

Degree

Η παρούσα ΜΔΕ αφιερώνεται στον(ην)(προαιρετική)

Ευχαριστίες

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε στο Εργαστήριοτου Τομέα του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών, στο πλαίσιο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «ΠΜΣ στη Χημεία» στην Ειδίκευση «...».

Στον πρόλογο γίνεται αναφορά στο χώρο που έγινε η εργασία (εργαστήριο, βιομηχανική μονάδα, ινστιτούτο, κ.ά.), στους συντελεστές που βοήθησαν (επιβλέπων καθηγητής, ερευνητικό προσωπικό, κ.ά.) και στο χρόνο που διήρκησε. Το μέγεθος του προλόγου δεν μπορεί να ξεπερνά τη μία σελίδα και έχει προαιρετική αρίθμηση (με λατινικούς πεζούς χαρακτήρες, από τον αριθμό vii, αν υπάρχουν ευχαριστίες ή τον αριθμό n αν η σελίδα των ευχαριστιών έχει παραλειφθεί).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Λέξεις κλειδιά : (Μέχρι 5) .

ABSTRACT

In the present Master's Thesis

Keywords: (Up to five)

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΟΙ