



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΥΛΙΚΩΝ**

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2020 – 2021

Χαιρετισμός Προέδρου

Αγαπητές φοιτήτριες και αγαπητοί φοιτητές

Εκ μέρους όλων των καθηγητών και του προσωπικού μας σας καλωσορίζω στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Το Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών είναι πενταετούς φοίτησης και το μοναδικό Τμήμα στην Ελλάδα που εκπαιδεύει τους φοιτητές του, ταυτόχρονα στην Επιστήμη αλλά και την Τεχνολογία των Υλικών.

Σκοπός της φοίτησής σας είναι να λαβετε υψηλού επιπέδου εκπαίδευση, ανάλογη αυτής που παρέχεται στα αντίστοιχα Τμήματα Χημικών Μηχανικών-Μηχανικών Υλικών στα μεγάλα Πανεπιστήμια του κόσμου, σε όλες τις κατηγορίες υλικών, και συγκεκριμένα στα μέταλλα, κράματα και χάλυβες, στα κεραμικά, στις υάλους και στα συνδετικά και δομικά υλικά, στα πολυμερή, στα σύνθετα υλικά, και στα βιοϋλικά.

Έμφαση επίσης δίνεται στην εκπαίδευση μαθημάτων πληροφορικής και υπολογιστικών μεθόδων, σε εφαρμογές αυξημένου πρόσφατου ενδιαφέροντος όπως οι νανοσυσκευές, τα φωτοβολταϊκά, τα φωτονικά υλικά, τα ηλεκτρονικά και μαγνητικά υλικά, η εμβιομηχανική κ.α. και σε υπερσύγχρονες μεθόδους χαρακτηρισμού και, σε υλικά σχετικά με την πράσινη ενέργεια, την ανακύκλωση και το περιβάλλον.

Στόχος όλων των μελών του Τμήματος είναι να προετοιμαστούν οι απόφοιτοί μας, μέσω της αριστείας στη διδασκαλία και την έρευνα ώστε να ανταποκριθούν σε όλες τις απαιτήσεις της αγοράς αλλά και να είναι σε θέση να παρακολουθήσουν σχετικά μεταπτυχιακά προγράμματα στην Ελλάδα και στο εξωτερικό. Ο απόφοιτος του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών έχει όλα τα χαρακτηριστικά ενός Μηχανικού Υλικών (Materials Engineer).

Παρακάτω στον οδηγό σπουδών δίνονται χρήσιμες πληροφορίες για τα ακόλουθα: την δομή, τους στόχους, και τα όργανα του τμήματος, την περιγραφή των γνωστικών αντικειμένων, το προσωπικό, τα εργαστήρια, την εγγραφή στο τμήμα, το πρόγραμμα σπουδών, την φοίτηση, τις εξετάσεις, την διπλωματική εργασία, τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηρίων, το αναλυτικό πρόγραμμα μαθημάτων, τα περιεχόμενα μαθημάτων, το μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του τμήματος, την φοιτητική μέριμνα, την στέγαση, την υγειονομική περίθαλψη κλπ.

Σε όλους εσάς που επιλέξατε να σπουδάσετε στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών σας καλωσορίζω και σας εύχομαι καλή πρόοδο και καλή διαμονή στα Ιωάννινα.

Το περιεχόμενο του οδηγού σπουδών επιμελήθηκε η Επιτροπή Οδηγού Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών. Το περιεχόμενο βασίστηκε στην επικαιροποίηση των στοιχείων που συμπεριλαμβανόταν σε παλαιότερες εκδόσεις.

Ο Οδηγός Σπουδών είναι διαθέσιμος και μέσω του Διαδικτύου στη διεύθυνση:

[http:// www.materials.uoi.gr](http://www.materials.uoi.gr)

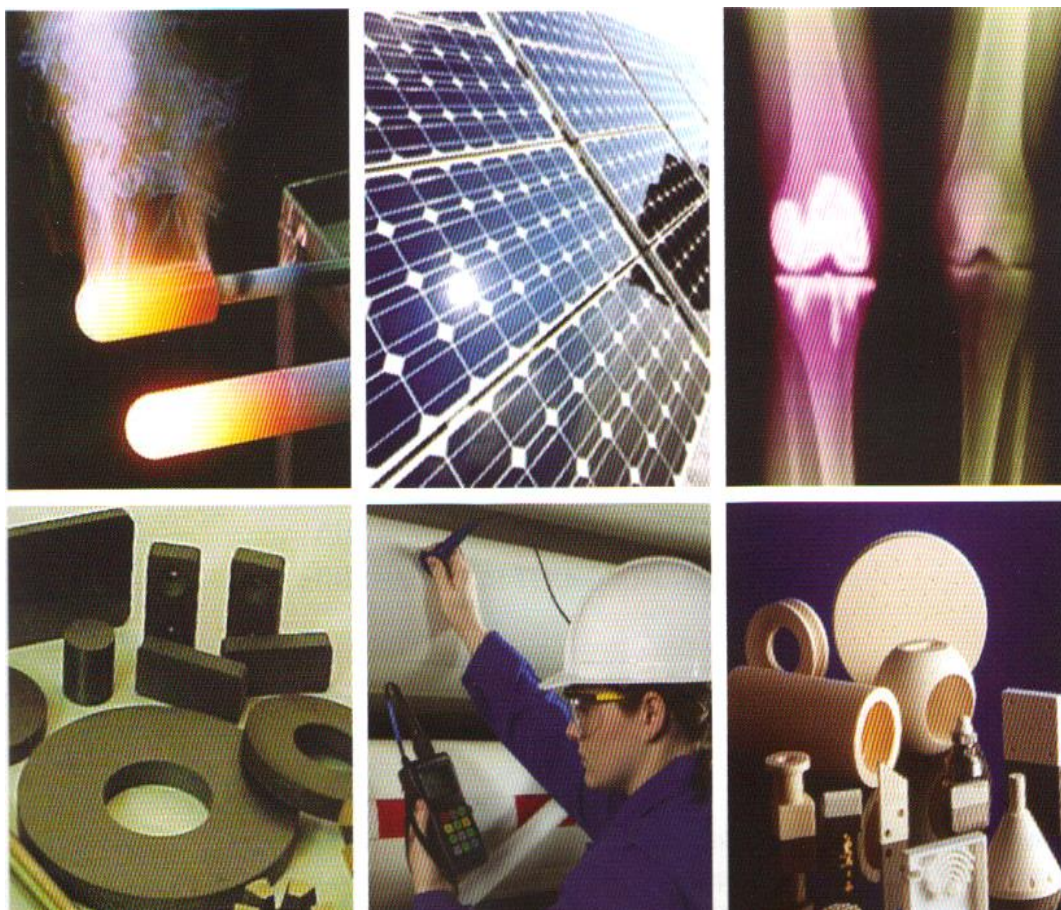
Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Απόστολος Αυγερόπουλος
Καθηγητής

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ	3
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
Γνωστικό Αντικείμενο	10
Επαγγελματικά δικαιώματα Αποφοίτων του ΤΜΕΥ	10
Πολιτική Ποιότητας -Στόχοι Πολιτικής Ποιότητας Προγράμματος Σπουδών	11
ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	13
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ	
Γενικές διατάξεις	13
Στόχος του Τμήματος	15
Δομή του Τμήματος – Τομείς	15
Παρουσίαση - Περιγραφή Γνωστικών Αντικειμένων	19
Σύνθεση του Τμήματος	20
Όργανα του Τμήματος	20
Εργαστήρια του Τμήματος	22
Προσωπικό του Τμήματος	30
Οργάνωση Γραμματείας	44
ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ	40
Εγγραφή	46
Φοίτηση	47
Δικαιώματα και Υποχρεώσεις του φοιτητή & της φοιτήτριας	47
Ακαδημαϊκή (φοιτητική) ταυτότητα	48
Αναστολή φοίτησης	48
Εγγραφή σε εξάμηνο / Δήλωση μαθημάτων	48
Διδακτικά Συγγράμματα	49
Διδασκαλία Ξένης Γλώσσας	49
Εργαστηριακή Εκπαίδευση	50
Πρόγραμμα Erasmus+	50
Πρακτική Άσκηση	52
Διπλωματική Εργασία	53
Αξιολόγηση μαθήματος/διδάσκοντα-σας	53
Σύμβουλος Σπουδών	53
Υποτροφίες - Βραβεία	54
Εξετάσεις	54
Εξεταστικές περίοδοι	55
Βαθμολογία - Βαθμός Διπλώματος	56
Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement)	56
Απονομή Διπλώματος	57
Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθημάτων	59
Περιεχόμενα Μαθημάτων	70
ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ	98
Εξεταζόμενα Μαθήματα και Ύλη	98
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ	101

Διδακτορική Διατριβή (Ph.D.)	101
Διατμηματικό Πρόγραμμα Σπουδών Μεταπτυχιακής Εξειδίκευσης (Master)	108
Πρόγραμμα Σπουδών Μεταπτυχιακής Εξειδίκευσης (Master)	112
ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	117
Φοιτητική Μέριμνα-Στέγαση	117
Φοιτητική Μέριμνα-Σίτιση	118
Υγειονομική Περίθαλψη	119
Συμβουλευτικό Κέντρο	121
Απασχόληση & Σταδιοδρομία	121
Φοιτητικό εισιτήριο	122
Φοιτητικές Υποτροφίες	123
Φοιτητικοί Σύλλογοι	123



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών (ΤΜΕΥ) του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων μέσω του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΠΠΣ) φιλοδοξεί να προετοιμάσει-εφοδιάσει τους φοιτητές του, μέσω της αριστείας στη διδασκαλία και την έρευνα, με τα ακαδημαϊκά εχέγγυα ώστε αυτοί με την ιδιότητα του Αποφοίτου-Διπλωματούχου Μηχανικού Επιστήμης Υλικών να γίνουν μηχανικοί, ικανοί να εργαστούν σε βιομηχανίες που συνδέονται με την παραγωγή και επεξεργασία υλικών αλλά και να είναι σε θέση να παρακολουθήσουν σχετικά μεταπτυχιακά προγράμματα στην Ελλάδα κι στο εξωτερικό.

Ο Απόφοιτος-Διπλωματούχος του ΤΜΕΥ έχει τα όλα χαρακτηριστικά ενός Μηχανικού Υλικών (Materials Engineer), όπως και οι απόφοιτοι εκατοντάδων τμημάτων του εξωτερικού, (Materials Engineer, Chemical & Materials Engineer, Materials Science Engineer).

Οι Διπλωματούχοι του ΤΜΕΥ είναι υπεύθυνοι για την έρευνα, τις προδιαγραφές, το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των υλικών που χρησιμοποιούνται σε πολλά είδη προηγμένων τεχνολογιών. Η τεχνογνωσία τους έγκειται στην κατανόηση των ιδιοτήτων και τις συμπεριφορές των διαφόρων «υλικών», από τις πρώτες ύλες μέχρι τα τελικά προϊόντα. Το γνωστικό τους αντικείμενο καλύπτει επίσης τα αναφερόμενα πεδία της επιστήμης των υλικών και της τεχνολογίας των υλικών.

Οι Μηχανικοί Υλικών εργαζόμενοι σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών συνδυάζουν ή τροποποιούν υλικά με διάφορους τρόπους για να βελτιώσουν την απόδοση, την αντοχή και την σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας των διαδικασιών και των προϊόντων. Οι δραστηριότητές τους ποικίλλουν ανάλογα με το συγκεκριμένο υλικό και τη βιομηχανία που εργάζονται αλλά και το μέγεθος των δραστηριοτήτων του φορέα τους. Υπάρχουν όμως, και δραστηριότητες που είναι κοινές για τον Μηχανικό Υλικών, αν και σε ανώτερο επίπεδο, το έργο τους είναι πιθανό να περιλαμβάνει πιο καινοτόμο έρευνα ή μεγαλύτερη διαχειριστική ευθύνη.

Οι απόφοιτοι του ΤΜΕΥ διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις, μερικές από τις οποίες είναι γνώσεις αιχμής στα Υλικά και που αποτελούν τη βάση για πρωτότυπη σκέψη. Διαθέτουν κριτική επίγνωση των ζητημάτων στο αντικείμενο των Υλικών και στη διασύνδεσή τους με διαφορετικά πεδία και επιστημονικές περιοχές. Κατέχουν προχωρημένες δεξιότητες και έχουν τη δυνατότητα να αποδείξουν την απαιτούμενη δεξιοτεχνία και καινοτομία για την επίλυση σύνθετων και απρόβλεπτων προβλημάτων σε εξειδικευμένο πεδίο εργασίας ή σπουδής σχετιζόμενο με τα Υλικά κάτι που τεκμηριώνεται και από την εκπόνηση ανεξάρτητης και πρωτότυπης διπλωματικής εργασίας στο τελευταίο πέμπτο (5ο) έτος σπουδών. Μπορούν να διαχειρίζονται σύνθετες τεχνικές ή επαγγελματικές δραστηριότητες ή σχέδια εργασίας, με ανάληψη ευθύνης για τη λήψη αποφάσεων σε απρόβλεπτα περιβάλλοντα εργασίας ή σπουδής. Αναλαμβάνουν την ευθύνη για τη διαχείριση της επαγγελματικής ανάπτυξης ατόμων και ομάδων. Πιο συγκεκριμένα επιπλέον της βασικής γνώσης της επιστήμης και του επαγγέλματός τους έχουν την ικανότητα:

- 1) να εφαρμόζουν την ακαδημαϊκή γνώση στην πράξη για να καλλιεργούν αίσθημα αυτοπεποίθησης,
- 2) να αναζητούν, να αναλύουν και να συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες, κάνοντας χρήση των κατάλληλων τεχνολογιών,
- 3) να προσαρμόζονται ευέλικτα σε νέες καταστάσεις και να παίρνουν σχετικές αποφάσεις,
- 4) να εργάζονται αυτόνομα ή σε ομάδα σε εθνικό αλλά και σε διεθνές ή/και διεπιστημονικό περιβάλλον,
- 5) να παράγουν νέες ιδέες και επιστημονική γνώση, να σχεδιάζουν και να διαχειρίζονται επιστημονικά και ερευνητικά έργα-μελέτες,
- 6) να σέβονται τη διαφορετικότητα, την πολυπολιτισμικότητα και το φυσικό περιβάλλον,
- 7) να επιδεικνύουν επαγγελματική, κοινωνική και ηθική υπευθυνότητα, και ευαισθησία σε θέματα φύλου και ανθρώπινων αξιών,
- 8) να έχουν ικανότητα κριτικής και αυτοκριτικής,
- 9) να προάγουν την ελεύθερη, παραγωγική και επαγωγική σκέψη,
- 10) να έχουν την ικανότητα να ενισχύουν δια βίου την τεχνογνωσία τους στο αντικείμενο των υλικών, ενώ αυτό εξελίσσεται.

Με βάση τα παραπάνω τα **Μαθησιακά Αποτελέσματα** του ΠΠΣ του ΤΜΕΥ συνοψίζονται ως ακολούθως:

Μαθησιακά Αποτελέσματα	Πιστωτικές Μονάδες (ECTS)
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του πενταετούς προγράμματος σπουδών, η οποία οδηγεί στην απονομή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (Integrated Master) επιτυγχάνεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η θεμελίωση στις βασικές επιστήμες στο επιστημονικό και τεχνολογικό πεδίο του Μηχανικού Επιστήμης των Υλικών, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα • Η ανάδειξη επιστημόνων Μηχανικών, με σύγχρονο επιστημονικό και τεχνολογικό υπόβαθρο, οι οποίοι θα ασχοληθούν με την έρευνα, τις προδιαγραφές, το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των υλικών που χρησιμοποιούνται σε προηγμένες τεχνολογίες και σε μελέτες-τεχνικά έργα <p>Επιπλέον το TMEY στοχεύει στην εκπαίδευση Μηχανικών Επιστήμης Υλικών με:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Στέρηση επιστημονική κατάρτιση και ικανότητα προσαρμογής στη συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία • Αναλυτικές και συνθετικές ικανότητες, οι οποίες επιτρέπουν την αφομοίωση και σύνθεση επιστημονικών γνώσεων και τεχνολογίας από διάφορα επιστημονικά πεδία, για την επίλυση των τεχνολογικών και επιστημονικών προβλημάτων τα οποία θα αντιμετωπίσει ο μηχανικός κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής του ζωής • Ικανότητα στην ανάπτυξη καινοτομίας και δυνατότητα σχεδιασμού νέων υλικών, προϊόντων και υπηρεσιών • Ικανότητα παραγωγής νέων ιδεών και επιστημονικής γνώσης ώστε να σχεδιάζουν και να διαχειρίζονται επιστημονικά και ερευνητικά έργα-μελέτες • Δυνατότητα ανάπτυξης πρωτοβουλιών, αλλά και ικανότητα λειτουργίας σε ομάδες εργασίας στο Ελληνικό και Διεθνές περιβάλλον • Σεβασμό στη διαφορετικότητα, την πολυπολιτισμικότητα και το φυσικό περιβάλλον, να επιδεικνύουν επαγγελματική, κοινωνική και ηθική υπευθυνότητα, και ευαισθησία σε θέματα φύλου και ανθρώπινων αξιών • Κουλτούρα δια βίου μάθησης και ενίσχυσης της τεχνογνωσίας τους στο αντικείμενο σπουδών τους, ενώ αυτό εξελίσσεται 	<p>Η ολοκλήρωση των σπουδών επιτυγχάνεται με τη συγκέντρωση 300 ECTS στα προβλεπόμενα 65 μαθήματα κορμού, ειδικεύσεων ή/και εξειδικεύσεων στην υποχρεωτική διπλωματική εργασία του 9^{ου} και 10^{ου} εξαμήνου (36 ECTS)</p>

Γνωστικό Αντικείμενο

Το γνωστικό αντικείμενο που θεραπεύει το ΠΠΣ στην εκπαίδευση του Μηχανικού Επιστήμης Υλικών που αποτελεί αυτόνομο τεχνολογικό (engineering) πεδίο περιλαμβάνει:

Γενικά: Τον σχεδιασμό, την σύνθεση, τον χαρακτηρισμό, την θεωρητική προσομοίωση και την αξιολόγηση όλων των υλικών που χρησιμοποιούνται σε τεχνολογικές εφαρμογές.

Ειδικά:

- Το σχεδιασμό, την επιλογή και την ανάπτυξη υλικών.
- Τη μελέτη της μικροδομής των υλικών και τη χρήση τεχνικών για το χαρακτηρισμό της (τεχνικές μικροσκοπίας, φασματοσκοπικές τεχνικές, τεχνικές ακτίνων Χ κ.α.)
- Τη μελέτη και το σχεδιασμό υλικών με θεωρητικές και υπολογιστικές μεθοδολογίες (ατομιστική προσομοίωση, υπολογισμοί από πρώτες αρχές, δυναμική και στοχαστική προσομοίωση).
- Τη μηχανική των υλικών και όλους τους κλάδους που σχετίζονται με αυτήν, τη μαθηματική και υπολογιστική μοντελοποίηση στη μηχανική των υλικών καθώς και την προσομοίωση της μηχανικής συμπεριφοράς τους.
- Την εφαρμογή παραδοσιακών και προηγμένων δοκιμών και τεχνικών (καταστροφικών και μη) για τη μελέτη της μηχανικής συμπεριφοράς τους.
- Τη μελέτη των φυσικών και χημικών διεργασιών που αφορούν στη σύνθεση, παραγωγή, μορφοποίηση, επεξεργασία, χαρακτηρισμό μικροδομής και ιδιοτήτων, μοντελοποίηση και προσομοίωση όλων των υλικών, φυσικών ή τεχνητών.
- Τις μεθόδους μορφοποίησης (μηχανικές/μηχανουργικές), τις θερμικές κατεργασίες, την τεχνολογία/επεξεργασία επιφανειών και τις συγκολλήσεις.
- Τη μελέτη φαινομένων υποβάθμισης υλικών και την εφαρμογή τεχνικών για την προστασία τους από αυτά.

Επαγγελματικά δικαιώματα Αποφοίτων του ΤΜΕΥ

Με απόφαση της Διοικούσας του ΤΕΕ στη συνεδρίαση Νο. 30/11.12.2018 καθορίστηκε η πρώτη ενότητα των δικαιωμάτων που αφορούν τους Μηχανικούς Επιστήμης Υλικών. Μπορείτε να βρείτε το απόσπασμα των πρακτικών με την απόφαση της Διοικούσας του ΤΕΕ υπ. Αριθμ. Α140/Σ39/2018 για τον καθορισμό των επαγγελματικών δικαιωμάτων των Μηχανικών Επιστήμης Υλικών (Διαύγεια: ΑΔΑ_728846Ψ842-ΣΥΜ). Σύμφωνα με την ανωτέρω απόφαση της Διοικούσας του ΤΕΕ έχουν αποδοθεί στους Μηχανικούς Επιστήμης Υλικών όλα τα δικαιώματα του Χημικού Μηχανικού που αντιστοιχούν στα Υλικά καθώς και γενικότερα δικαιώματα των Μηχανικών (ενότητα Α) και εκκρεμεί η απόφαση για τα

εξειδικευμένα δικαιώματα στον τομέα των υλικών (ενότητα Β). Τα δικαιώματα αυτά έχουν αντληθεί από το Π.Δ. 99/2018, Άρθρο 8: Επαγγελματικά δικαιώματα Χημικού Μηχανικού. Η ενότητα Α αφορά σε δικαιώματα που μεταφέρονται αυτούσια από το Π.Δ. 99/2018 και η ενότητα Β αφορά σε δικαιώματα του Χημικού Μηχανικού όπως αναφέρονται στο Π.Δ.99, αλλά με σαφή προσδιορισμό σε ότι αφορά στον τομέα των Υλικών. Το ΤΜΕΥ βρίσκεται σε διαρκή επαφή με το ΤΕΕ και τα συναρμόδια υπουργεία για να ολοκληρωθούν όλες οι απαραίτητες διαδικασίες.

Πολιτική Ποιότητας

Το Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών δεσμεύεται μέσα από το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΠΣ) να επιτύχει ακαδημαϊκή αριστεία, να προσδώσει υψηλής ποιότητας θεωρητική και εφαρμοσμένη εκπαίδευση, κατάρτιση, και εμπειρία, καθώς και να ενισχύσει τις εγγενείς ικανότητες, δεξιότητες και τη διαδικασία σκέψης των φοιτητών εκτός από την προώθηση των τεχνολογικών δεξιοτήτων τους. Το Τμήμα δεσμεύεται να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις και να βελτιώνει συνεχώς την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών διαχείρισης ποιότητας.

Στόχοι Πολιτικής Ποιότητας Προγράμματος Σπουδών

Το Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών δεσμεύεται να εφαρμόσει διαδικασίες ποιότητας που θα εξασφαλίζουν:

1. **Συνεχή βελτίωση του ΠΠΣ** με στόχο την επίτευξη μαθησιακών αποτελεσμάτων σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό και Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων Ανώτατης Εκπαίδευσης (Στρατηγικός Στόχος 1).
2. **Καταλληλότητα της δομής και της οργάνωσης του προγράμματος σπουδών και παροχή υψηλού επιπέδου εκπαίδευση** για μια ολοκληρωμένη εμπειρία μάθησης. Εκτός από την παροχή επιστημονικής γνώσης ζητούμενο είναι να καλλιεργούνται και δεξιότητες που βοηθούν τον φοιτητή στην μετάβασή του στην αγορά εργασίας, ειδικότερα στα τελευταία έτη των σπουδών του (Στρατηγικός Στόχος 1).
3. **Βελτίωση της απόδοσης, της επίδοσης και της ικανοποίησης των φοιτητών/αποφοίτων** μέσα από στοχευμένες δράσεις. Κομβικό ρόλο σε αυτό το σημείο καλείται να παίζει ο Σύμβουλος Σπουδών καθώς και η αξιοποίηση των αποτελεσμάτων αξιολόγησης του ΠΠΣ από τους φοιτητές και αποφοίτους (Στρατηγικός Στόχος 1).
4. **Παραγωγή έρευνας υψηλού επιπέδου και διεθνούς απήχησης και σύνδεση με την εκπαιδευτική διαδικασία.** Κομβικό ρόλο σε επίπεδο ΠΠΣ παίζει η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας, η οποία στοχεύει εκτός των άλλων, στην εκπαίδευση των φοιτητών στην διασφάλιση κανόνων ηθικής και δεοντολογίας στην έρευνα, τα προϊόντα της και τις δημοσιεύσεις (Στρατηγικός Στόχος 2).
5. **Ισχυροποίηση της εξωστρέφειας και της αναγνωρισιμότητας του Τμήματος - σύνδεση της εκπαιδευτικής διαδικασίας με την αγορά εργασίας,** με στήριξη της

συμμετοχής των μελών του ΤΜΕΥ σε προγράμματα κινητικότητας, Πρακτικής Άσκησης, δράσεων δικτύωσης και δημοσιοποίησης (Στρατηγικός Στόχος 3).

6. Αναβάθμιση των υποδομών, των υποστηρικτικών, διοικητικών και ηλεκτρονικών διαδικασιών του Τμήματος (Στρατηγικός Στόχος 4)

Λεπτομέρειες σχετικά με τις ενέργειες που ακολουθούνται για την επίτευξη των παραπάνω στόχων και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης αυτών παρέχονται στο κείμενο της Στοχοθεσίας του ΤΜΕΥ.

• ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Γενικές διατάξεις

Το Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών ιδρύθηκε το 1999 και είναι το πρώτο Τμήμα στο Ελλαδικό χώρο που ξεκίνησε τη λειτουργία του με στόχο να καλύψει το γνωστικό αντικείμενο της Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών, μιας Επιστήμης που αντιπροσωπεύεται στα μεγαλύτερα Πανεπιστήμια του εξωτερικού με αντίστοιχα Τμήματα τα οποία δραστηριοποιούνται στον τομέα της εκπαίδευσης και της έρευνας εδώ και 40 έτη. Στο διάταγμα ίδρυσης του Τμήματος αναφέρεται:

ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΙΔΡΥΣΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 179/ 06-09-99

Άρθρο 1.

1. Ιδρύονται στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων τα εξής τμήματα:

α) Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών

β) Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών

2. Η έναρξη της εκπαιδευτικής λειτουργίας των Τμημάτων και η εισαγωγή των πρώτων φοιτητών ορίζεται από το ακαδημαϊκό έτος 1999 - 2000 για το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών και από το 2000 - 2001 για το Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών.

3. Τα Τμήματα έχουν ως αποστολή να καλλιεργούν και να προάγουν την οικεία αντιστοίχως επιστήμη με την ακαδημαϊκή και εφαρμοσμένη έρευνα και αναζήτηση και να παρέχουν στους φοιτητές τα απαραίτητα εφόδια που εξασφαλίζουν την άρτια κατάρτισή τους για την επιστημονική και επαγγελματική τους σταδιοδρομία και εξέλιξη.

Ειδικότερα τα Τμήματα έχουν ως αποστολή: Το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών την καλλιέργεια και προαγωγή της Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών, με τη μελέτη των διαφόρων πτυχών και ιδιοτήτων τους, με σκοπό να καταστήσει δυνατή τη χρήση και εκμετάλλευσή τους σε πρακτικές εφαρμογές κυρίως στους τομείς των πολυμερών υλικών, μεταλλουργίας, μηχανικής υλικών, ηλεκτρικών και άλλων υλικών, κεραμικών και την κατάρτιση επιστημόνων ικανών να μελετούν, ερευνούν, σχεδιάζουν, επεξεργάζονται, παρασκευάζουν - παράγουν νέα υλικά και ελέγχουν τις τεχνολογικές εφαρμογές τους.

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΜΕΤΟΝΟΜΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ Αρ. Φύλλου 45, 16 Μαρτίου 2009

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 26

Μετονομασία (α) του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών της Σχολής Επιστημών και Τεχνολογιών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων σε Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης

Υλικών και (β) του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας σε Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών.

ΝΟΜΟΣ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ Αρ. Φύλλου 17, 15 Φεβρουαρίου 2017

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4452

- Ίδρυση Πολυτεχνικής Σχολής στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

α) Ιδρύεται στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Πολυτεχνική Σχολή, η οποία συγκροτείται από τα Τμήματα: αα) Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, ββ) Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής και γγ) Αρχιτεκτόνων Μηχανικών. β) Η γραμματειακή και διοικητική υποστήριξη της Πολυτεχνικής Σχολής πραγματοποιείται από τα Τμήματα που τη συγκροτούν. γ) Η συγκρότηση και ανάδειξη των οργάνων διοίκησης της ιδρυόμενης Σχολής ολοκληρώνεται μέχρι τις 30-6-2017. Μετά την ολοκλήρωση των διαδικασιών συγκρότησης και ανάδειξης των σχετικών οργάνων διοίκησης, εκδίδεται διαπιστωτική πράξη από τον Πρύτανη του Ιδρύματος. δ) Η ακαδημαϊκή λειτουργία της ιδρυόμενης Σχολής, αρχίζει από το ακαδημαϊκό έτος 2017-2018.

- Ίδρυση Πολυτεχνικής Σχολής και ένταξη του ΤΜΕΥ σε αυτήν (Ν. 4452, τεύχος Α, ΦΕΚ 17, 15/02/2017, δείτε το Άρθρο 27).

Λειτουργία Πολυτεχνικής Σχολής και ισοτιμία Τίτλων Σπουδών ΤΜΕΥ, πριν και μετά τη λειτουργία της Πολυτεχνικής Σχολής, και **απονομή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (integrated master)** στην ειδικότητα του Τμήματος για επιτυχή ολοκλήρωση του πρώτου κύκλου σπουδών, που οργανώνεται σε Τμήματα Α.Ε.Ι. και διαρκεί κατ' ελάχιστον δέκα (10) ακαδημαϊκά εξάμηνα (υποχρεωτικά εξάμηνα για τη λήψη πτυχίου ή διπλώματος σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών) (Ν. 4485, τεύχος Α, ΦΕΚ 114, 04/08/2017, δείτε το Άρθρο 75 Παράγραφοι 3 και 4, και Άρθρο 46)

- Ένταξη στο ΤΕΕ των αποφοίτων του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (Αποφ. Β90/Σ15 2017)

Η Δ. Επιτροπή, μετά απο γραπτή εισήγηση της Αντωνίας Μοροπούλου Β' Αντιπροέδρου της Δ. Επιτροπής και Προέδρου της Αντιπροσωπείας του ΤΕΕ και προφορική εισήγηση του Θεόδωρου Σεραφίδη Αναπληρωτή Γενικού Γραμματέα, τοποθέτηση του παρισταμένου Πρύτανη του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κ. Καψάλη και τοποθετήσεις των Μελών της και του προεδρείου της Αντιπροσωπείας του ΤΕΕ, **αποφασίζει κατά πλειοψηφία** την ένταξη στο Μητρώο Μελών του ΤΕΕ των αποφοίτων του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, μετά την επιτυχή συμμετοχή τους στις εξετάσεις για τη χορήγηση άδειας άσκησης επαγγέλματος και ένταξή τους στη βασική ειδικότητα των Χημικών Μηχανικών.

Στόχος του Τμήματος

Το Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων είναι το μοναδικό στην Ελλάδα Τμήμα Υλικών πενταετούς φοίτησης και αποτελεί, τμήμα της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων από το 2017 (Ν. 4452, τεύχος Α, ΦΕΚ 17, 15/02/2017).

Σκοπός της λειτουργίας του Τμήματος είναι να παρέχει στους φοιτητές με την υψηλού επιπέδου πενταετή εκπαίδευση την γνώση και την κατάρτιση στην Επιστήμη και Τεχνολογία των Υλικών. Η φοίτηση περιλαμβάνει υποχρεωτική εξάμηνη διπλωματική εργασία. Μέσω της εκπαιδευτικής διαδικασίας επιδιώκεται οι φοιτητές να αποκτήσουν τη γνώση να παράγουν, να μελετούν και να σχεδιάζουν τεχνολογικά υλικά, χρήσιμα για την ανάπτυξη της κοινωνίας. Αυτό επιτάσσει την αναγκαιότητα διδασκαλίας θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων σχετικά με τη δομή, τις ιδιότητες και τις κατεργασίες των υλικών. Ο φοιτητής, ολοκληρώνοντας τις σπουδές του, θα είναι ένας μηχανικός ικανός να σχεδιάζει ένα προϊόν με βάση την επιλογή των κατάλληλων υλικών με βέλτιστο τρόπο για τη δεδομένη εφαρμογή. Θα είναι σε θέση να μελετά τη σχέση δομής και ιδιοτήτων του υλικού, που είναι η ουσία της Επιστήμης των Υλικών. Επίσης, θα μπορεί να εφαρμόζει διάφορες κατεργασίες με στόχο να διαφοροποιεί τη δομή των υλικών ώστε να αποκτώνται οι επιθυμητές ιδιότητες, που είναι η ουσία της Τεχνολογίας των Υλικών.

Δομή του Τμήματος – Τομείς

Στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων έχουν συγκροτηθεί οι ακόλουθοι Τομείς:

Τομέας Ι: Χημείας Υλικών και Διεργασιών

Τομέας ΙΙ: Φυσικής Υλικών και Υπολογιστικής Επιστήμης Υλικών

Τομέας ΙΙΙ: Μηχανικής Υλικών και Ευφύων Τεχνολογιών

Οι τομείς καλύπτουν τις ανάγκες για έρευνα και διδασκαλία των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων του Τμήματος στα υλικά. Ο κάθε Τομέας συντονίζει τη διδασκαλία μέρους του γνωστικού αντικείμενου του Τμήματος, που αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο πεδίο της Τεχνολογίας και της Επιστήμης Υλικών. Κάθε τομέας έχει επίσης την ευθύνη λειτουργίας φοιτητικών και ερευνητικών εργαστηρίων. Αναλυτικά:

Τομέας Ι: Χημείας Υλικών και Διεργασιών

Ενιαίο γνωστικό αντικείμενο του Τομέα:

Η σύνθεση, ο χαρακτηρισμός, οι Φυσικές διεργασίες και οι Χημικές διεργασίες Κεραμικών, Μεταλλικών, Πολυμερών και Συνθέτων Υλικών και των μερών, πρώτων υλών και παραγώγων τους σε μακρο, μικρο και νανοδιαστάσεις. Μεταξύ αυτών συμπεριλαμβάνονται: Φυλλόμορφα, Μεμβράνες, Πορώδη, Νανουλικά, Ύαλοι, Βιομηχανικά ορυκτά, Αρχαιολογικά υλικά, Ίνες, Ροφητικά υλικά, Οργανικά υλικά, Ανθρακούχα υλικά, Σιδηρούχα και μη σιδηρούχα κράματα,

Σύνθετα μεταλλικής, κεραμικής και πολυμερικής μήτρας, Υβριδικά οργανικά/ανόργανα, πλαστικά, σύνθετα, νανοσύνθετα και νανοϋβριδικά, μετάλλικά, νανοδομημένα υλικά, πολυλειτουργικά υλικά, αισθητήρες, ξενιστές φαρμάκων, υλικά φιλικά προς το περιβάλλον, κ.α.

Εφαρμογές των ανωτέρω υλικών αφορούν δόμηση, περιβάλλον, τις μεταφορές, αεροδιαστημική, ενεργειακό τομέα, μικροηλεκτρονική, ναυπηγική, κατάλυση, οπτική, αισθητήρες, νανοτεχνολογία, την αυτοκινητοβιομηχανία, τα υλικά συσκευασίας, την πράσινη ενέργεια (φωτοβολταϊκά, οπτοηλεκτρονικά, συσσωρευτές, κελιά καυσίμων), την αεροναυπηγική, την ιατρική, κ.α. βιοιατρική και φαρμακευτικής χημείας, μηχανικής κυττάρων και ιστών.

Βασικές επιστήμες και ειδικότητες για τις παραπάνω ερευνητικές δραστηριότητες είναι η Επιστήμη των Υλικών, η Χημεία των Υλικών, η Μεταλλουργία και η Τεχνολογία των Υλικών, η Φυσικοχημεία, η Χημική Μηχανική, η Χημική Θερμοδυναμική, η Βιοχημεία και η Φαρμακευτική Χημεία.

Στον Τομέα Ι ανήκουν μέλη ΔΕΠ των οποίων τα γνωστικά αντικείμενα αφορούν: Κεραμικά Σύνθετα και Πορώδη Υλικά, Σύνθετα Μεμβράνες και Κεραμικά Υλικά, Τεχνολογία Κεραμικών Υλικών, Χημεία Φυλλόμορφων Υλικών, Πολυμερικά Υλικά, Τεχνολογία Πολυμερών, Τεχνολογία Μεταλλικών Υλικών, Εφαρμοσμένη Μεταλλουργία, Φυσικοχημεία, Χημικές και Φυσικές Μέθοδοι Παραγωγής Βιοϊατρικών Ενώσεων, Μηχανική Διεργασιών Υλικών, Χαρακτηρισμό Υλικών με Φασματοσκοπίες Ακτίνων-X

Στον Τομέα Χημείας Υλικών και Διεργασιών ανήκουν τα ακόλουθα ερευνητικά και εκπαιδευτικά εργαστήρια:

- Εργαστήριο Κεραμικών & Σύνθετων Υλικών.
- Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Μεταλλουργίας.
- Εργαστήριο Σύνθετων Μεμβρανών και Φυσικοχημείας & Εξελίξεως των Υλικών.
- Εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνολογίας Πολυμερών.

Τομέας ΙΙ: Φυσικής Υλικών και Υπολογιστικής Επιστήμης Υλικών

Ενιαίο γνωστικό αντικείμενο του Τομέα:

Η σύνθεση, ο χαρακτηρισμός και η προσομοίωση υλικών, νανοϋλικών και διατάξεων για εφαρμογές σε όλες τις πτυχές της σύγχρονης τεχνολογίας με έμφαση στις φυσικές ιδιότητες, αναλυτικότερα:

Η σύνθεση νανοϋλικών, λεπτών υμενίων, πολυστρωματικών υμενίων, νανοσωματίδιων, νανοσύνθετων και μετάλλικών και ανάπτυξη νανοσκοπικών και μεσοσκοπικών διατάξεων με μικρο- και νάνο κατασκευαστική τεχνολογία. Ο χαρακτηρισμός των ηλεκτρικών, μαγνητικών, και οπτικών ιδιοτήτων, της αλληλεξάρτησης τους καθώς και της σύνδεσης τους με τις δομικές, ελαστικές και θερμικές ιδιότητες. Χαρακτηρισμός επιφανειών, νανοσκοπικών, χαμηλοδιάστατων συστημάτων και γενικά συστημάτων με αυξημένη συνεισφορά των επιφανειών και διεπιφανειών. Η υπολογιστική μελέτη της ατομικής και ηλεκτρονιακής δομής συστημάτων όγκου, επιφανειών και νανοσυστημάτων υλικών, όπως ημιαγώγιμων, μαγνητικών, διηλεκτρικών, μετάλλων, κεραμικών, συστημάτων άνθρακα (γραφένιο,

νανοσωλήνες, φουλερένια) και πολυμερών, καθώς και συστημάτων βιολογικής σημασίας. Προσομοίωση μηχανικών ιδιοτήτων και μηχανισμών διάχυσης. Υπολογιστική μελέτη της αλληλεπίδρασης φωτός και ύλης και διατάξεων υλικών που αλληλεπιδρούν ισχυρά με το φως. Η μελέτη οπτικών, μαγνητικών, ηλεκτρονικών και μηχανικών δομικών ιδιοτήτων υλικών από την ατομική έως και τη μακροσκοπική κλίμακα, με θεωρητικές και υπολογιστικές μεθοδολογίες, για ημιαγώγιμα, κεραμικά, οργανικά, βιοϋλικά, επιφάνειες και διεπιφάνειες αυτών καθώς και νανοδιάστατες και νανοδομημένες διατάξεις τους, με στόχο την πρόβλεψη νέων ιδιοτήτων και το σχεδιασμό καινούργιων υλικών με προκαθορισμένες ιδιότητες, με γνώμονα σύγχρονες τεχνολογικές εφαρμογές.

Στον Τομέα II ανήκουν μέλη ΔΕΠ των οποίων τα γνωστικά τα γνωστικά αντικείμενα αφορούν: Υπολογιστικές Μεθόδους της Επιστήμης των Υλικών, Επιφάνειες-Διεπιφάνειες, Μεθόδους Πολλαπλών Κλιμάκων, Μαγνητικά Υλικά, Οπτικές Ιδιότητες Βιοϋλικών.

Στον Τομέα Φυσικής Υλικών και Υπολογιστικής Επιστήμης Υλικών ανήκουν τα ακόλουθα ερευνητικά και εκπαιδευτικά εργαστήρια:

- Εργαστήριο Υπολογιστικής Επιστήμης των Υλικών.
- Εργαστήριο Μαγνητικών Υλικών.
- Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υλικών.

Τομέας III: Μηχανικής Υλικών και Ευφών Τεχνολογιών

Ενιαίο γνωστικό αντικείμενο του Τομέα:

Η θεωρητική και πειραματική μελέτη της μηχανικής των υλικών σε μακρο-, μικρο- και νανο-διαστάσεις, καθώς και η ανάπτυξη Ευφών τεχνολογιών σχετικές με την Επιστήμη των Υλικών. Η Μηχανική (θεωρητική και πειραματική) έχει σκοπό τη διερεύνηση της συμπεριφοράς των υλικών. Η Μηχανική συμβάλλει στο σχεδιασμό, διαμόρφωση και επιλογή υλικών (μεταλλικά, κεραμικά, πολυμερικά, ελαστομερή, πορώδη, σκυρόδεμα, κονίαμα, ασφαλτικά, σύνθετα, επικαλύψεις, ηλεκτρονικά, βιο-υλικά, βιολογικά, πολύ-λειτουργικά, ευφυή, υβριδικά, ιεραρχικά) ώστε αυτά να μετατραπούν σε δομές/κατασκευές/συστήματα με ιδιότητες στο χρόνο σύμφωνα με το σχεδιασμό τους και σε προϊόντα αναγκαία και επιθυμητά για τον άνθρωπο. Γνωστικά αντικείμενα της Μηχανικής αποτελούν η Μηχανική του υλικού σημείου, του στερεού σώματος και του υλικού χώρου, η Μηχανική του συνεχούς, η Ελαστικότητα, η Ιξωδοελαστικότητα, η Πλαστικότητα, η Μηχανική των θραύσεων, η Μηχανική των Ρευστών, η Εμβιομηχανική. Εφαρμοσμένα γνωστικά αντικείμενα αποτελούν η τεχνική Μηχανική (Στατική, Κινηματική, Ταλαντώσεις), η Αντοχή των Υλικών, κλπ. Ειδικότερα γνωστικά αντικείμενα περιλαμβάνουν την διάδοση κυμάτων, τη Μηχανική Συζευγμένων πεδίων, την Μικρο- και Νάνο-Μηχανική, τη Μηχανική Συνθέτων υλικών, την Ανθεκτικότητα, τη Μηχανική κυττάρων και ιστών, την Μηχανική Επιφανειών και διεπιφανειών κ.ά.

Στα αντικείμενα του τομέα εντάσσονται επίσης η Μαθηματική και υπολογιστική μοντελοποίηση υλικών και δομών, οι Μαθηματικές μέθοδοι στη μηχανική, ο Λογισμός μεταβολών, η Βελτιστοποίηση κ.ά. Οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι περιλαμβάνουν τη μέθοδο των πεπερασμένων και συνοριακών στοιχείων και άλλες υπολογιστικές τεχνικές στη μηχανική.

Οι ευφυείς τεχνολογίες εντάσσονται σε ένα διεπιστημονικό πεδίο εφαρμοσμένων επιστημών σχετικών με τα υλικά, τις δομές και τα συστήματα και προσδίδουν «ευφυΐα» σε αυτά με στόχο τη βέλτιστη απόκριση σε λειτουργικό περιβάλλον. Βασίζονται στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την εφαρμογή μεθοδολογιών όπως φασματοσκοπικές, ακουστικές, οπτικές, θερμικές, ηλεκτρικές, μαγνητικές σε συνδυασμό με την επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων, τη μοντελοποίηση, την προσομοίωση και τους υπολογισμούς υψηλών επιδόσεων. Οι τεχνολογίες συμπεριλαμβάνουν τις μη-καταστροφικές μεθόδους, τις τεχνολογίες ελέγχου, της δομικής ακεραιότητας και τον έλεγχο ποιότητας των υλικών και των δομών/κατασκευών, την παρακολούθηση της υγιούς λειτουργίας ενός υλικού ή μιας δομής/κατασκευής, την Βιοϊατρική τεχνολογία, τη βιοϊατρική ανάλυση (επεξεργασία ιατρικών δεδομένων), την βιοπληροφορική κ.ά.

Στον Τομέα ΙΙΙ ανήκουν μέλη ΔΕΠ των οποίων τα γνωστικά τα γνωστικά αντικείμενα αφορούν: Ανθεκτικότητα συνθέτων υλικών σε θερμομηχανική και περιβαλλοντική φόρτιση (πειραματική κατεύθυνση), Βιοϊατρική τεχνολογία, Μαθηματικές και υπολογιστικές μέθοδοι σε πορώδη, σύνθετα και πολυμερικά υλικά, Μηχανική συμπεριφορά επιφανειών-διεπιφανειών (πειραματική κατεύθυνση), Μηχανική των συνεχών μέσων (θεωρητική κατεύθυνση), Μαθηματική Μοντελοποίηση και επιστημονικοί υπολογισμοί στα πολυλειτουργικά υλικά με βάση τη θεωρία του συνεχούς, Πειραματική μηχανική και θραύση των υλικών, Πειραματική μηχανική συμπεριφορά και μη καταστροφικός έλεγχος συνθέτων υλικών.

Ερευνητικά και εκπαιδευτικά εργαστήρια που ανήκουν στον Τομέα ΙΙΙ (Μηχανικής Υλικών και Ευφυών Τεχνολογιών):

- Εργαστήριο Μηχανικής, Ευφυών Αισθητήρων και Μη-Καταστροφικής Αξιολόγησης Υλικών και δομών.
- Εργαστήριο Μηχανικής Συνθέτων και Ευφυών Υλικών.
- Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας – Μονάδα Ιατρικής Τεχνολογίας και Ευφυών Πληροφοριακών Συστημάτων
- Εργαστήριο Μαθηματικής Μοντελοποίησης Υλικών και Επιστημονικών Υπολογισμών.

Παρουσίαση - Περιγραφή Γνωστικών Αντικειμένων

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος περιλαμβάνει θεωρητικά και εργαστηριακά μαθήματα σχετικά με την δομή, τις ιδιότητες, και τις κατεργασίες των υλικών. Αντικείμενα της εκπαίδευσης αποτελούν υλικά όπως είναι τα μέταλλα, τα πολυμερή, τα κεραμικά, τα σύνθετα, τα μαγνητικά, τα οπτικά και ηλεκτρονικά υλικά. Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών, η εκπαίδευση περιλαμβάνει τέσσερις κύριες ομάδες μαθημάτων:

(α) Μαθήματα **υποδομής Μαθηματικής, Φυσικής ή Χημικής κατεύθυνσης**. Ενδεικτικά μαθήματα: Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία, Θερμοδυναμική, Φυσικοχημεία, Στατιστική και Αριθμητική Ανάλυση, Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, Οικονομικά, Τεχνικό Σχέδιο.)

(β) Μαθήματα **πυρήνα** επιστήμης και τεχνολογίας υλικών, ανεξάρτητα κατηγορίας υλικών. Ενδεικτικά μαθήματα: Γενική Επιστήμη Υλικών, Φυσική Στερεάς Κατάστασης, Μηχανική Συμπεριφορά Υλικών, Ρευστομηχανική, Μετασχηματισμοί Φάσεων, Διάχυση / Φαινόμενα Μεταφοράς, Φυσικές και Χημικές Διεργασίες των Υλικών, Ηλεκτρικές - Μαγνητικές - Οπτικές Ιδιότητες, Επιφάνειες/Διεπιφάνειες, Μικρο-Νανοτεχνολογία, Μικροτεχνολογία Υλικών καθώς και κατάλληλα Εργαστηριακά μαθήματα.

(γ) Μαθήματα **εξειδίκευσης** που καλύπτουν ειδικές κατηγορίες υλικών / διεργασιών / τεχνικών χαρακτηρισμού κλπ.

(δ) Μαθήματα **υπολογιστικών τεχνικών και προσομοιώσεων**, προσαρμοσμένων στην επιστήμη και τεχνολογία υλικών, που έχουν σαν στόχο την κατανόηση των ιδιοτήτων των υλικών, καθώς επίσης και τον σχεδιασμό νέων προηγμένων υλικών.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών θα έχουν εκπαιδευτεί και εξειδικευτεί στη σύνθεση και τη μελέτη της δομής και των ιδιοτήτων αλλά και στο σχεδιασμό και τις κατεργασίες σε ένα ευρύ φάσμα υλικών.

Η εκπαίδευση στα **κεραμικά υλικά** περιλαμβάνει την εξοικείωση των φοιτητών με τους τρόπους παρασκευής και μελέτης των ιδιοτήτων παραδοσιακών, προηγμένων και νέων κεραμικών. Σημαντικό μέρος της εκπαίδευσης αποτελεί η εκμάθηση των τρόπων επεξεργασίας των κεραμικών πρώτων υλών. Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στην εκμάθηση νέων μεθόδων και τεχνικών (παρασκευής, μορφοποίησης, ξήρανσης και έψησης) με σκοπό την εισαγωγή ανταγωνιστικών τεχνολογιών στον Ελληνικό χώρο.

Η εκπαίδευση στα **μεταλλικά υλικά** στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με τις εφαρμοσμένες μεταλλουργικές τεχνολογίες, στην κατανόηση της αλληλεξάρτησης του τρίπτυχου Δομή - Ιδιότητες - Μέθοδος παραγωγής αλλά και στην κατανόηση του ρόλου του περιβάλλοντος στη βιομηχανική διαδικασία και την τεχνολογική ανάπτυξη.

Η εκπαίδευση στα **πολυμερικά υλικά** έχει στόχο την εξοικείωση των φοιτητών με τη χημεία (σύνθεση, τροποποίηση) των πολυμερών, τη φυσικοχημεία των πολυμερικών διαλυμάτων και τηγμάτων, τη δομή και συμπεριφορά των πολυμερών στην ιξωδοελαστική και στερεά κατάσταση, το χαρακτηρισμό και την τεχνολογία των πολυμερών.

Η εκπαίδευση στα **ηλεκτρονικά υλικά** εστιάζεται στη λεπτομερή περιγραφή των ηλεκτρικών, οπτικών και μαγνητικών ιδιοτήτων των ημιαγώγιμων, υπεραγώγιμων και μαγνητικών υλικών, καθώς και στον σχεδιασμό, την σύνθεση, την κατασκευή και τον χαρακτηρισμό σύγχρονων ηλεκτρονικών διατάξεων και μικρο- και νανο- ηλεκτρομηχανικών συστημάτων και αισθητήρων με μεθόδους τεχνολογιών αιχμής, όπως η μικροηλεκτρονική, η οπτοηλεκτρονική, η φωτονική και η νανοτεχνολογία. Επιπλέον, σύγχρονες υπολογιστικές

μέθοδοι προσομοιώσεων και κώδικες χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό νέων υλικών και την καλύτερη κατανόηση των ιδιοτήτων τους.

Η εκπαίδευση στα **δομικά υλικά** περιλαμβάνει την τεχνολογία του σκυροδέματος, των ασφαλτικών, των προηγμένων κατασκευαστικών υλικών όπως τα σύνθετα υλικά, καθώς και τις τεχνικές χαρακτηρισμού τους.

Σύνθεση του Τμήματος

Το Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών απαρτίζεται από τους φοιτητές του Τμήματος, το Διδακτικό - Ερευνητικό Προσωπικό (Δ.Ε.Π.), τους Διδάσκοντες βάσει του ΠΔ 407/80, το Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π), τους Ερευνητές - Επιστημονικούς Συνεργάτες, το Ειδικό Τεχνικό - Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.), τους Υποτρόφους διδακτικής εμπειρίας, τους Μεταπτυχιακούς φοιτητές και τους Υποψηφίους Διδάκτορες.

Το Δ.Ε.Π. αποτελείται από Καθηγητές, Αναπληρωτές Καθηγητές, Επίκουρους Καθηγητές και Λέκτορες, οι αρμοδιότητες, τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις των οποίων απορρέουν από τα άρθρα 13, 14, 15 του Ν. 1268/ 82. Σύμφωνα με τον Ν.4009/2011 το διδακτικό έργο στα Α.Ε.Ι. ασκείται πλέον από τους καθηγητές πρώτης βαθμίδας (καθηγητές), αναπληρωτές καθηγητές και επίκουρους καθηγητές.

Οι Διδάσκοντες βάσει του ΠΔ 407/ 80 παρέχουν διδακτικό, ερευνητικό, επιστημονικό και οργανωτικό έργο.

Τα μέλη Ε.ΔΙ.Π. παρέχουν έργο εργαστηριακό και εφαρμοσμένο διδακτικό που συνίσταται κατά κύριο λόγο στη διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων, σύμφωνα με το άρθρο 23, παρ.1 του Ν.1268/1982.

Τα μέλη Ε.Τ.Ε.Π. παρέχουν έργο υποδομής στην εν γένει λειτουργία του Τμήματος προσφέροντας εξειδικευμένες διοικητικές και τεχνικές υπηρεσίες για την αρτιότερη επιτέλεση του εκπαιδευτικού, ερευνητικού και εφαρμοσμένου έργου (Άρθρο 20 του Ν.1268/82).

Κάτοχοι Διδακτορικού παρέχουν διδακτικό έργο για την απόκτηση ακαδημαϊκής διδακτικής εμπειρίας.

Όργανα του Τμήματος

Όργανα του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων είναι η Γενική Συνέλευση και ο Πρόεδρος αυτού.

Η Γενική Συνέλευση (Γ.Σ.) απαρτίζεται από τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος, από τους εκπροσώπους του Ε.ΔΙ.Π., του Ε.Τ.Ε.Π., καθώς και από εκπροσώπους των μεταπτυχιακών και προπτυχιακών φοιτητών.

Κατάλογος μελών Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος

1. Αυγερόπουλος Απόστολος, Καθηγητής, **Πρόεδρος του Τμήματος**
2. Αγαθόπουλος Συμεών, Καθηγητής, **Αναπληρωτής Πρόεδρος**
3. Αναγνωστόπουλος Δημήτριος, Αναπληρωτής Καθηγητής
4. Γεργίδης Λεωνίδας, Αναπληρωτής Καθηγητής
5. Γουρνής Δημήτριος, Καθηγητής
6. Ζαφειρόπουλος Νικόλαος, Καθηγητής
7. Ζώνιος Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής
8. Καλπακίδης Βασίλειος, Καθηγητής
9. Καρακασίδης Μιχαήλ, Καθηγητής
10. Καραντζαλής Αλέξανδρος, Αναπληρωτής Καθηγητής
11. Λεκάτου Αγγελική, Καθηγήτρια
12. Λέκκα Χριστίνα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
13. Λοιδωρικής Ελευθέριος, Καθηγητής
14. Ματίκας Θεόδωρος, Καθηγητής
15. Νεκταρία – Μαριάνθη Μπάρκουλα, Καθηγήτρια
16. Παϊπέτης Αλκιβιάδης, Καθηγητής
17. Παναγιωτόπουλος Ιωάννης, Καθηγητής
18. Παπαγεωργίου Δημήτριος, Αναπληρωτής Καθηγητής
19. Παπαγιάννης Δημήτριος, Αναπληρωτής Καθηγητής
20. Σαλμάς Κωνσταντίνος, Επίκουρος Καθηγητής
21. Φωκάς Δημοσθένης, Αναπληρωτής Καθηγητής
22. Φωτιάδης Δημήτριος, Καθηγητής
23. Χατζηγεωργίου Ευάγγελος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Τον κατάλογο μελών της γενικής συνέλευσης συμπληρώνουν:

- Ένας (1) εκπρόσωπος των μελών Ε.ΔΙ.Π.
- Ένας (1) εκπρόσωπος των μελών Ε.Τ.Ε.Π.
- Ένας (1) εκπρόσωπος των μεταπτυχιακών φοιτητών και
- Ένας (1) εκπρόσωπος των προπτυχιακών φοιτητών

Εκπροσώπηση των Φοιτητών στο Τμήμα

Η ανάδειξη των εκπροσώπων των φοιτητών και μεταπτυχιακών φοιτητών σε όλα τα Πανεπιστημιακά όργανα, επομένως και σ' αυτά του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, γίνεται από τον αντίστοιχο φοιτητικό Σύλλογο. Αν για οποιοδήποτε λόγο καθυστερεί η ανάδειξη αυτή, τότε τα όργανα αυτά συγκροτούνται και λειτουργούν νόμιμα και χωρίς την εκπροσώπηση των φοιτητών (Ν.1268/82 άρθρο 12, παρ. 4).

Εργαστήρια του Τμήματος

Στο Τμήμα λειτουργούν τα ακόλουθα δεκατρία (13) εκπαιδευτικά ή / και ερευνητικά εργαστήρια των οποίων η λειτουργία έχει εγκριθεί με Φ.Ε.Κ.:



• Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας - Μονάδα Ιατρικής Τεχνολογίας και Ευφύων Πληροφοριακών Συστημάτων- Τομέας ΙΙΙ

(Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 221/08.02.2016 τ. Β΄

Σύντομη περιγραφή του εργαστηρίου: Το εργαστήριο έχει σαν αποστολή την κάλυψη σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο των ερευνητικών αναγκών του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων καθώς και άλλων Τμημάτων του Ιδρύματος, σε θέματα που εμπίπτουν στα αντικείμενα δραστηριότητας του εργαστηρίου.

Το ερευνητικό αντικείμενο του εργαστηρίου περιλαμβάνει την κατανόηση του θεωρητικού υποβάθρου της Βιοϊατρικής Τεχνολογίας, καθώς και την κατανόηση των βασικών αρχών λειτουργίας των βιολογικών συστημάτων και των βιοϋλικών, και στοχεύει στην ανάπτυξη αποδοτικών τεχνολογιών, βασισμένων στη μηχανική, για να καλύψει ένα ευρύ φάσμα αναγκών. Οι ανάγκες αυτές μπορεί να αφορούν τους τομείς της μοντελοποίησης βιολογικών συστημάτων, της εμβιομηχανικής, της ιατρικής τεχνολογίας, της αυτοματοποιημένης διάγνωσης, των βιοϋλικών, της βιοπληροφορικής, των συστημάτων παρακολούθησης ασθενών – με χρήση φορέσιμων συστημάτων, των αισθητήρων και βιοαισθητήρων, της επεξεργασίας μεγάλου όγκου ιατρικών δεδομένων.

Υπεύθυνος Καθηγητής: Δ. Φωτιάδης, τηλ. 2651-00-9006 (8803)

<http://medlab.cc.uoi.gr>

• Εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνολογίας Πολυμερών Τομέας Ι

(Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 254/10.02.2016

Σύντομη περιγραφή του εργαστηρίου: Το Εργαστήριο έχει σαν αποστολή την κάλυψη σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο των διδακτικών και ερευνητικών αναγκών του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων καθώς και άλλων Τμημάτων του Ιδρύματος, σε θέματα όπως: βασική θεωρία της Επιστήμης πολυμερών, τη σύνθεση, χαρακτηρισμό πολυμερών και συνθέτων πολυμερικής μήτρας σε διάλυμα και στερεά κατάσταση, την μελέτη ιδιοτήτων, της σχέσης δομής/ιδιοτήτων, την τεχνολογία πολυμερών και την εφαρμογή των υλικών αυτών σε σημαντικούς τομείς βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας. Τα πολυμερή αποτελούν μία από τις βασικές πειραματικές κατευθύνσεις του Τμήματος, επομένως κρίνεται απαραίτητη η ύπαρξη στον ευρύτερο ακαδημαϊκό χώρο ενός σύγχρονου εκπαιδευτικού και ερευνητικού εργαστηρίου στο επιστημονικό και τεχνολογικό πεδίο των πολυμερών και συνθέτων πολυμερικής μήτρας.

Οι ερευνητικές δραστηριότητες του Εργαστηρίου Επιστήμης και Τεχνολογίας Πολυμερών περιλαμβάνουν: Την σύνθεση πολυμερών ή/και συνθέτων πολυμερικής μήτρας: γραμμικών και μη γραμμικών πρότυπων πολυμερών με ανιοντικό και ζωντανό ριζικό πολυμερισμό (μακρομοριακή αρχιτεκτονική), πυριτιωμένων συμπολυμερών και νέων μονομερών, γραμμικών συμπολυμερών και τριπολυμερών υψηλών μοριακών βαρών για χρήση ως φωτονικά υλικά, μικτόκλωνων, αστεροειδών δενδριτικών συμπολυμερών για χρήση ως τροποποιητές ιξώδους, συζυγών πολυμερών για χρήση σε φωτοβολταϊκές εφαρμογές, γραμμικών/μη γραμμικών/κυκλικών πολυπεπτιδίων για χρήση ως ξενιστές αντικαρκινικών φαρμάκων, γραμμικών και μη γραμμικών συμπολυμερών για χρήση σε νανολιθογραφικές

εφαρμογές, νέων θερμοπλαστικών ελαστομερών πολύπλοκης αρχιτεκτονικής, συνθέτων πολυμερικής μήτρας με διάφορες δομές άνθρακα και συνθέτων με φυσικές ίνες. Την ανάπτυξη συνθέτων πολυμερικής μήτρας με νανοσωματίδια προς σχηματισμό μαγνητικών νανοϋλικών, ανόργανων/οργανικών νανοϋβριδίων, έξυπνων υλικών για βιοϊατρικές εφαρμογές. Τον μοριακό χαρακτηρισμό σε διάλυμα και μελέτη των ιδιοτήτων των υλικών με κατάλληλη οργανολογία μοριακού χαρακτηρισμού. Την μελέτη μηχανικής συμπεριφοράς και μηχανικών ιδιοτήτων των υλικών. Την μελέτη της δομής και της σχέσης δομής/ιδιοτήτων των υλικών με τεχνικές μορφολογικού χαρακτηρισμού σε στερεά κατάσταση και σε διάλυμα.

Υπεύθυνος Καθηγητής: Α. Αυγερόπουλος, τηλ. 265100-7387, 7388

www.materials.uoi.gr/polymers

• Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Μεταλλουργίας - Τομέας Ι

(Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 254/10.02.2016 τ.Β΄

Σύντομη περιγραφή του εργαστηρίου: Το εργαστήριο Εφαρμοσμένης Μεταλλουργίας καλύπτει διδακτικές και ερευνητικές ανάγκες με αντικείμενο τη Φυσική Μεταλλουργία (Μεταλλογνωσία), δηλαδή την ανάπτυξη μεταλλικών υλικών, θερμικές, μηχανικές και επιφανειακές κατεργασίες μεταλλικών υλικών, μελέτη μικροδομής και ιδιοτήτων, διάβρωση, φθορά και προστασία. Το εργαστήριο έχει σαν αποστολή: α) Την κάλυψη σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο των διδακτικών και ερευνητικών αναγκών του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών καθώς και άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, σε θέματα Μεταλλουργίας. β) Την εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών στην Τεχνολογία των Μεταλλικών Υλικών γ) Τη διεξαγωγή έρευνας σε συνεργασία με εθνικούς και ξένους φορείς με σκοπό την απόκτηση τεχνογνωσίας και δ) Την οργάνωση συνεδρίων και διαλέξεων με σκοπό τη διάχυση των εξελίξεων της τεχνολογίας. Ειδικότερα, το εργαστήριο διενεργεί φοιτητικές ασκήσεις σε θέματα: Μεταλλογραφία και μικροσκοπία σιδηρούχων και μη κραμάτων, μηχανικές δοκιμές σιδηρούχων και μη κραμάτων, θερμικές και επιφανειακές κατεργασίες σιδηρούχων και μη κραμάτων, τεχνικές παρασκευής, ηλεκτροχημικές τεχνικές διάβρωσης, δοκιμές φθοράς κ.λ.π.

Υπεύθυνη Καθηγήτρια: Α. Λεκάτου, τηλ. 265100 7349, 265100 9004

<http://users.uoi.gr/metallab/>

• Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υλικών- Τομέας ΙΙ

(Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 199/05.02.2016 τ. Β΄

Σύντομη περιγραφή του εργαστηρίου: Το εργαστήριο έχει σαν αποστολή την κάλυψη σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο των διδακτικών και ερευνητικών αναγκών του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων καθώς και άλλων Τμημάτων του Ιδρύματος, με αντικείμενο την σύνθεση/κατασκευή, χαρακτηρισμό και αξιολόγηση ηλεκτρονικών υλικών/διατάξεων για ηλεκτρονικές, οπτοηλεκτρονικές και φωτονικές εφαρμογές. Ειδικότερα η ερευνητική δραστηριότητα του εργαστηρίου περιλαμβάνει:

Σύνθεση, χαρακτηρισμό και αξιολόγηση χαμηλοδιάστατων υλικών (λεπτά υμένια, επιφάνειες, κβαντικές τελείες και σύρματα, νανοσωλήνες άνθρακα, νανοσωματίδια) για ηλεκτρονικές, οπτοηλεκτρονικές και φωτονικές διατάξεις. Σχεδιασμό και σύνθεση-fabrication διατάξεων (αισθητήρες, φωτοβολταϊκά, ηλιακοί συλλέκτες, δίοδοι φωτοεκπομπής, κλπ. Ηλεκτρικές και οπτικές ιδιότητες υλικών και διατάξεων. Ιδιότητες υλικών και διατάξεων σε κρυογενικές θερμοκρασίες. Δομικό, μορφολογικό και χημικό χαρακτηρισμό ηλεκτρονικών υλικών με τεχνικές ακτίνων-X (X-Ray Diffraction, X-Ray reflectivity, X-Ray Fluorescence, X-Ray Photoelectron Spectroscopy).

Υπεύθυνος Καθηγητής: Ε. Λοιδωρικής, τηλ.26510 07146,

www.materials.uoi.gr/

• Εργαστήριο Κεραμικών & Σύνθετων Υλικών- Τομέας Ι

(Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 199/05.02.2016 τ. Β΄

Σύντομη περιγραφή του εργαστηρίου: Το Εργαστήριο Κεραμικών και Σύνθετων Υλικών καλύπτει διδακτικές και ερευνητικές ανάγκες με αντικείμενο τη σύνθεση χαρακτηρισμό, αξιολόγηση, φυσικές και χημικές διεργασίες των Κεραμικών και Συνθέτων Υλικών και των μερών αυτών, πρώτων υλών και παραγώγων τους, σε μακρο, μικρο και νανοδιαστάσεις.

Το ερευνητικό έργο του εργαστηρίου αφορά: Το σχεδιασμό, σύνθεση, αξιολόγηση και εφαρμογή κεραμικών υλικών, υάλων, υαλοκεραμικών, συνδετικών υλικών (τσιμέντο, γύψος), φυλλόμορφων, ανθρακούχων πορωδών υλικών νανοσωλήνων άνθρακα, ινών και υβριδικών οργανικών/ανόργανων και χαμηλοδιάστατων υλικών, βιοϋλικών, συμπεριλαμβανομένων και των συστημάτων της ιστικής μηχανικής (**tissue engineering**) και της σταδιακής και στοχευόμενης απελευθέρωσης φαρμάκων (**drug delivery systems**), είτε σε αμιγή μορφή, είτε ως σύνθετα υλικά σε συνδυασμό με άλλα υλικά, όπως μέταλλα και πολυμερή. Η έρευνα σε αυτά τα υλικά είναι πολυδιάστατη και καλύπτει τις δομικές, χημικές και τεχνικές προοπτικές και εφαρμογές των υλικών αυτών και εστιάζεται στους τομείς των δομικών και λειτουργικών εφαρμογών, της ενέργειας, του περιβάλλοντος και των βιοϊατρικών εφαρμογών. Ο χαρακτηρισμός των ανωτέρω υλικών αφορά στη μελέτη δομής και των ιδιοτήτων τους με φασματοσκοπικές μεθόδους, τεχνικές θερμικής ανάλυσης, μετρήσεις ποροσιμετρίας και μικροσκοπίες όπως ατομικής δύναμης.

Υπεύθυνος Καθηγητής: Μ. Καρακασίδης, τηλ. 265100- 7366, 7379

www.materials.uoi.gr/ccl/

• Εργαστήριο Μαγνητικών Υλικών- Τομέας ΙΙ

(Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 199/05.02.2016 τ. Β΄

Σύντομη περιγραφή του εργαστηρίου: Το εργαστήριο έχει σαν αποστολή την κάλυψη σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο των διδακτικών και ερευνητικών αναγκών του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων καθώς και άλλων Τμημάτων του Ιδρύματος. Στόχος είναι να αυξηθεί η εστίαση σε σύγχρονα τεχνολογικά θέματα των μαγνητικών υλικών που αφορούν στην αποθήκευση και

ανάγνωση πληροφορίας και την ανάπτυξη σπιντρονικών εφαρμογών σε σύνθετα υλικά αποτελούμενα από τεχνητές υπερδομές και την ανάπτυξη νανοδομών.

Υπεύθυνος Καθηγητής: Ι. Παναγιωτόπουλος, τηλ. 265100- 8745

www.materials.uoi.gr/

• Εργαστήριο Μαθηματικής Μοντελοποίησης Υλικών και Επιστημονικών Υπολογισμών- Τομέας ΙΙΙ

(Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 221/08.02.2016 τ. Β΄

Σύντομη περιγραφή του εργαστηρίου: Το Εργαστήριο Μαθηματικής Μοντελοποίησης και Επιστημονικών Υπολογισμών καλύπτει διδακτικές ανάγκες του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών στα αντικείμενα των Μαθηματικών, Μηχανικής Μοντελοποίησης, Υπολογισμών και ένα μέρος από τα μαθήματα Προγραμματισμού. Από ερευνητική άποψη, το Εργαστήριο αποσκοπεί στην ανάπτυξη μαθηματικών και υπολογιστικών μεθοδολογιών με στόχο τον προσδιορισμό ιδιοτήτων και συμπεριφοράς υλικών καθώς επίσης και σχεδιασμό νέων υλικών. Ειδικότερα στους σκοπούς του εργαστηρίου συμπεριλαμβάνονται η μοντελοποίηση πολυμερικών και ευφυών υλικών με χρήση θεωριών συνεχούς μέσου, θερμοελαστικότητας και ομογενοποίησης με αριθμητικές επιλύσεις πεπερασμένων στοιχείων, πεπερασμένων διαφορών και χρήση ειδικών συναρτήσεων. Προβλήματα βέλτιστου σχεδιασμού, μεταβολής φάσης, διάδοσης ρωγμών, εξαρθρώσεων και πλαστικότητας. Προβλήματα σκέδασης με εφαρμογές στη Βιοϊατρική τεχνολογία και μελέτη βιοϋλικών με θεωρίες μη γραμμικής ελαστικότητας με υπολογιστικές υλοποιήσεις πεπερασμένων-συννοριακών στοιχείων. Μελέτη μικροπορωδών υλικών δένδριτικών πολυμερών με χρήση μοριακών προσομοιώσεων Molecular-Brownian Dynamics Monte Carlo.

Υπεύθυνος Καθηγητής: Ε. Χατζηγεωργίου, τηλ. 265100 7902

www.materials.uoi.gr/

• Εργαστήριο Μηχανικής, Ευφυών Αισθητήρων και Μη Καταστροφικής Αξιολόγησης Υλικών και Δομών- Τομέας ΙΙΙ

(Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 254/10.02.2016 τ.Β΄

Σύντομη περιγραφή του εργαστηρίου: Το MSS–NDE είναι ένα διεπιστημονικό Εργαστήριο που καλύπτει διδακτικές και ερευνητικές ανάγκες με αντικείμενο της Μηχανικής και των Μεθόδων Μη Καταστροφικών Ελέγχων, δηλαδή στη μελέτη της μηχανικής συμπεριφοράς και στην ανάπτυξη μη καταστροφικών μεθοδολογιών και ευφυών αισθητήρων για την παρακολούθηση της υγιούς λειτουργίας και την αποτίμηση της βλάβης και της εναπομένουσας αντοχής τεχνολογικών υλικών και κατασκευών που λόγω γήρανσης υφίστανται μείωση της δομικής τους ακεραιότητας.

Το ερευνητικό έργο του εργαστηρίου αφορά στη συγκρότηση διεπιστημονικού αντικειμένου με στόχο την ανάπτυξη προηγμένων υλικών και μεθοδολογιών μη καταστροφικής αξιολόγησης (Nondestructive Evaluation – NDE) και παρακολούθησης της υγιούς λειτουργίας (Structural Health Monitoring – SHM), με βάση ακουστικές, ηλεκτρικές, οπτικές, και θερμογραφικές μεθόδους, καθώς και συμβολομετρία, περίθλαση και μικροσκοπία,

για την εκτίμηση της φθοράς και την πρόγνωση της ζωής τεχνολογικών υλικών και δομών που υφίστανται περιβαλλοντική γήρανση. Υλικά που αποτελούν αντικείμενο του εργαστηρίου περιλαμβάνουν μεταλλικά κράματα, κεραμικά, ευφυή και πολύ-λειτουργικά υλικά, σύνθετα υλικά, επικαλύψεις, νανο-δομημένα υλικά, υβριδικά υλικά, σκυρόδεμα και άλλα υλικά με βάση το τσιμέντο, για εφαρμογές όπως η αεροδιαστημική, η αυτοκινητοβιομηχανία, οι θαλάσσιες κατασκευές, η πυρηνική βιομηχανία, οι κατασκευές πολιτικού μηχανικού, τα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, η εμβιομηχανική, κ.ά.

Υπεύθυνος Καθηγητής: Θ. Ματίκας, τηλ. 265100- 7920, 7929

www.materials.uoi.gr/mssnde

Εργαστήριο Μηχανικής Σύνθετων και Ευφύων Υλικών - Τομέας ΙΙΙ

(Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 221/08.02.2016 τ. Β΄

Σύντομη περιγραφή του εργαστηρίου: Το Εργαστήριο Μηχανικής Σύνθετων και Ευφύων Υλικών (ΕΣΕΥ) ιδρύθηκε το 2007 και ανήκει στον τομέα Μηχανικής και Μη Καταστροφικού Ελέγχου του τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Το ΕΣΕΥ παρέχει εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο με αντικείμενο την πειραματική μελέτη των σύνθετων υλικών και κατασκευών με έμφαση στις μη καταστροφικές μεθόδους και στην πολύ-λειτουργικότητα ή και ευφυία προηγμένων υλικών. Το ΕΣΕΥ έχει ως σκοπό τη διεξαγωγή, προώθηση και εφαρμογή επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας στο πεδίο των σύνθετων και ευφύων υλικών και κατασκευών, μελετώντας όλο το φάσμα από τη μικροσκοπική μέχρι τη μακροσκοπική τους απόκριση σε θερμομηχανικές ή/και περιβαλλοντικές καταπονήσεις.

Πειραματική μελέτη των σύνθετων υλικών καθώς και μελέτη της μικρομηχανικής τους συμπεριφοράς. Έρευνα στο πεδίο των σύνθετων και ευφύων υλικών και κατασκευών, από τη μικροσκοπική μέχρι τη μακροσκοπική τους απόκριση σε θερμομηχανικές ή / και περιβαλλοντικές καταπονήσεις. Ανάπτυξη συστημάτων ελέγχου και ενεργοποίησης καθώς και τεχνολογίες ενσωμάτωσής τους σε προηγμένα σύνθετα υλικά / κατασκευές με στόχο τη βελτιστοποίηση του συστήματος: Κατασκευή - Απόκριση - Δομική Ακεραιότητα

Οι Ερευνητικές δραστηριότητες του ΕΣΕΥ εστιάζονται στην ανάπτυξη συστημάτων ελέγχου και ενεργοποίησης καθώς και σε τεχνολογίες ενσωμάτωσής τους σε προηγμένα σύνθετα υλικά/κατασκευές με στόχο τη βελτιστοποίηση του συστήματος Κατασκευή - Απόκριση - Δομική Ακεραιότητα. Μελετάται η απόκριση προηγμένων υλικών σε μηχανικά, θερμικά και περιβαλλοντολογικά φορτία και η μοντελοποίησή της, ο σχεδιασμός και η παρασκευή καινοτόμων υβριδικών και ιεραρχικών προηγμένων συνθέτων υλικών με ενίσχυση σε πολλαπλές κλίμακες (νάνο-μικρο-μάκρο), η χαρτογράφηση της δομής, της διεπιφάνειας και των εσωτερικών πεδίων τάσης, με προηγμένες φασματογραφικές μεθόδους, τα νανο-ενισχυμένα ή/και πολύ-λειτουργικά συνθέτα, η υλοποίηση ευφύων υλικών και δομών, η ανθεκτικότητα, η ανάπτυξη καινοτόμων τεχνικών μη καταστροφικού ελέγχου βάσει θερμικών, ακουστικών, ηλεκτρικών μεθόδων, τα αυτοϊάσιμα υλικά, τα περιβαλλοντικά φιλικά υλικά, ο σχεδιασμός της αρχιτεκτονικής προηγμένων συνθέτων υλικών για την ανάκτηση ενέργειας στο λειτουργικό περιβάλλον, ο έλεγχος υγιούς λειτουργίας.

Υπεύθυνος Καθηγητής: Α. Παϊπέτης, τηλ. 26510 08001

<http://csmlab.materials.uoi.gr/>

Εργαστήριο Σύνθετων Μεμβρανών και Φυσικοχημείας & Εξελίξεως των Υλικών Τομέας Ι

(Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ Β 254/10-2-2016

Σύντομη περιγραφή του εργαστηρίου: Το εργαστήριο έχει σαν αποστολή την κάλυψη σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο των διδακτικών και ερευνητικών αναγκών του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων καθώς και άλλων Τμημάτων του Ιδρύματος σε θέματα που εμπίπτουν στα αντικείμενα δραστηριότητας του εργαστηρίου.

Η ερευνητική δραστηριότητα του Εργαστηρίου ως προς το ένα σκέλος (πειραματική κατεύθυνση) περιλαμβάνει α) την παραγωγή συνεκτικών πορωδών & συμπαγών υλικών (πολυμερικές μεμβράνες & κοίλες ίνες) με τεχνολογικές εφαρμογές, β) την ανάπτυξη & χαρακτηρισμό κεραμικών & ανθρακούχων πορωδών υλικών, νανοσωλήνων άνθρακος, ινών, υβριδικών υλικών (από φυλλόμορφες αργίλους & άλλα συνθετικά νανοκεραμικά) και πολυφασικών υλικών και γ) τη σύνθεση - χαρακτηρισμό και αξιολόγηση κεραμικών υλικών, υάλων, υαλοκεραμικών και βιοϋλικών καθώς και τη μελέτη & αναπαραγωγή αρχαίων υλικών διαφόρων δομών. Ως προς το δεύτερο σκέλος (θεωρητική κατεύθυνση) περιλαμβάνει α) την ανάπτυξη Υπολογιστικών τεχνικών για τη μοντελοποίηση καταλυτικών διεργασιών σε επιφάνειες αργιλοπυριτικών και ανθρακούχων πορωδών υλικών και την προσομοίωση καταλυτικών αντιδράσεων (διάσπαση, ισομερισμός, αλκυλίωση κ.λ.π.) με την εφαρμογή υβριδικών υπολογιστικών μεθόδων (QM/MM) οι οποίες μπορούν να συνδυάζουν Κβαντομηχανικούς με Μοριακής Μηχανικής υπολογισμούς στην ONIOM προσέγγιση, β) την εφαρμογή της MP2 και DFT μεθοδολογίας για τη μελέτη του μηχανισμού αποδόμησης των οξειδωμένων PAH ριζών με απελευθέρωση μονοξειδίου του άνθρακα, γ) τη μοντελοποίηση και θεωρητική μελέτη γυαλιών και της προσρόφησης φαρμάκων και προτεϊνών στην επιφάνεια GO (οξειδωμένων γραφενίων).

Υπεύθυνος Καθηγητής: Δ. Παπαγιάννης, τηλ. 265100-9003

<http://physchem.materials.uoi.gr>

• Εργαστήριο Υπολογιστικής Επιστήμης των Υλικών- Τομέας ΙΙ

(Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 221/08.02.2016 τ. Β΄

Σύντομη περιγραφή του εργαστηρίου: Το Εργαστήριο Υπολογιστικής Επιστήμης των Υλικών καλύπτει διδακτικές (προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο) και ερευνητικές ανάγκες με αντικείμενο την θεωρητική ή/και υπολογιστική προσομοίωση των ιδιοτήτων της ύλης και διατάξεων αυτής. Στοχεύει στην: α) Εκπαίδευση των φοιτητών, β) Συγγραφή εκπαιδευτικών σημειώσεων ή/και βιβλίων, β) Συγγραφή δημοσιεύσεων και διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, γ) Ανάπτυξη νέων υπολογιστικών μεθοδολογιών και λογισμικών εργαλείων, δ) Συμμετοχή ή/και οργάνωση σεμιναρίων – συνεδρίων και ε) Συμμετοχή σε ανταγωνιστικά χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Το Εργαστήριο έχει λάβει επτά βραβεία καλύτερης παρουσίας και τα μέλη προσκαλούνται για ομιλίες στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Το ερευνητικό έργο του εργαστηρίου αφορά στην: α) μελέτη δομικών, μηχανικών, οπτικών και ηλεκτρονικών ιδιοτήτων υλικών από την ατομική έως και τη μακροσκοπική κλίμακα, με θεωρητικές και υπολογιστικές μεθοδολογίες, β) Μελέτη της αλληλεπίδρασης φωτός και της ύλης στο μικροσκοπικό επίπεδο και σχεδιασμός διατάξεων υλικών που αλληλεπιδρούν ισχυρά με το φως και γ) τοπική και καθολική βελτιστοποίηση, ανάπτυξη λογισμικών και παράλληλες τεχνικές για υπολογισμούς μεγάλης κλίμακας. Κύριοι στόχοι είναι η κατανόηση της ύλης και ο σχεδιασμός καινούργιων υλικών, με προκαθορισμένες ιδιότητες, κατάλληλων για εφαρμογές σε όλες τις πτυχές της σύγχρονης τεχνολογίας.

Υπεύθυνος Καθηγητής: Χ. Λέκκα, τηλ. 265100 7310

cmsl.materials.uoi.gr

Και δύο υπο κατασκευή Εργαστήρια:

• **Εργαστήριο Επιτελεστικότητας των Υλικών σε Πολλαπλές Κλίμακες**

(Εκπαιδευτικό) Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 199/05.02.2016 τ. Β΄

• **Εργαστήριο Σχεδιασμού και Κατασκευαστικές Τεχνολογίες των Υλικών-(συμμετέχουν οι τομείς I και IV)**

(Ερευνητικό)

Θεσμοθετημένο: ΦΕΚ 255/10.02.2016 τ.Β΄

Πληροφορίες για τα εργαστήρια του Τμήματος παρέχονται από τους υπεύθυνους καθηγητές και μέσω του Διαδικτύου στις αντίστοιχες διευθύνσεις που αναφέρονται παραπάνω.

Προσωπικό του Τμήματος

Ακολουθεί κατάλογος του προσωπικού του Τμήματος και σύντομα βιογραφικά σημειώματα.

Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος

Συμεών Αγαθόπουλος

Καθηγητής Τεχνολογίας Κεραμικών Υλικών

Πτυχίο: Χημείας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Διδακτορικό: Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, με θέμα: «Χαρακτηρισμός και διεπιφανειακές ιδιότητες βιοκεραμικών οξειδίων σε επαφή με βιολογικά υγρά και τηγμένες μεταλλικές φάσεις».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Κεραμικά Υλικά, μέθοδοι παρασκευής και χαρακτηρισμού ιδιοτήτων. Βιοκεραμικά (Κεραμικά υλικά για εφαρμογές στη βιοϊατρική τεχνολογία και κλινική πρακτική). Διεπιφάνειες κεραμικών με μέταλλα. Διαβροχή και διεπιφανειακές αλληλεπιδράσεις, σύνθετα υλικά κεραμικών - μετάλλων, μέθοδοι συγκόλλησης.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Τεχνολογία Κεραμικών Υλικών & Υάλων, και συνδιδάσκων στα μαθήματα: Εργαστήριο Γενικής Χημείας, Ειδικά θέματα Κεραμικών Υλικών, Βιοκεραμικά, Εργαστήρια Υλικών ΙΙ (Κεραμικά & Σύνθετα Υλικά)

Κτίριο Τ, 1^{ος} όροφος Α-03, τηλ. 26510 09007, e-mail: sagat@uoi.gr

Δημήτριος Αναγνωστόπουλος

Αναπληρωτής Καθηγητής χαρακτηρισμού υλικών με φασματοσκοπίες ακτίνων-Χ

Πτυχίο: Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Διδακτορικό: Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, με θέμα: «Μελέτη φασμάτων ακτίνων-Χ, παραγόμενων κατά το βομβαρδισμό βαρέων ατόμων με ταχεία ιόντα».

Ερευνητικά ενδιαφέροντα:

Χαρακτηρισμός υλικών με φασματοσκοπίες εκπομπής ακτίνων-Χ (XES). Ποιοτική και ποσοτική στοιχειακή ανάλυση ύλης και υλικών με φασματοσκοπία φθορισμού ακτίνων-Χ (XRF) και φασματοσκοπία ακτίνων-Χ επαγόμενη με ηλεκτρόνια (EIXE). Εφαρμογή μικροφθορισμού ακτίνων-Χ (μ-XRF) για τον τρισδιάστατο χαρακτηρισμό επιστρώσεων με πάχη στην κλίμακα από nm έως μm. Μακροσκοπική σαρωτική φασματοσκοπία φθορισμού ακτίνων-Χ (MA-XRF) για δισδιάστατη χωρική στοιχειακή χαρτογράφηση. Φορητή φασματοσκοπία φθορισμού (HHXRF) για την in-situ μη-καταστροφική στοιχειακή ανάλυση (αρχαιομετρία, πολιτιστική κληρονομιά, περιβάλλον). Φασματοσκοπία φθορισμού ολικής ανάκλασης για προσδιορισμό ιχνοστοιχείων (TXRF). Φασματοσκοπία υψηλής διακριτικής ικανότητας με τη χρήση κρυσταλλικών φασματοσκοπίων (WD-XRF) για στοιχειακή ανάλυση και χημικό χαρακτηρισμό. Μελέτη εξωτικών ατόμων και μορίων με φασματοσκοπία υψηλής διακριτικής ικανότητας.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Εργαστήρια Φυσικής, Κβαντική θεωρία της ύλης, Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών, Εργαστήριο Υλικών Ι, Μελέτη Υλικών με Τεχνικές Ακτίνων-Χ.
Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος Π-07, τηλ. 26510-09055, e-mail: danagno@uoi.gr

Απόστολος Αυγερόπουλος
Καθηγητής Πολυμερών Υλικών

Πτυχίο: Χημείας, ΕΚΠΑ

Διδακτορικό: Τμήμα Χημείας, ΕΚΠΑ, με θέμα: «Μακρομοριακή Αρχιτεκτονική: Πρότυπα Συμπολυμερή Στυρενίου (Α) / Ισοπρενίου (Β) του τύπου (ΑΒ) $n = 1,2,3A$ και (ΑΒ) $3A$ (ΒΑ). Σύνθεση - Χαρακτηρισμός - Μορφολογία».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σύνθεση, μοριακός - μορφολογικός χαρακτηρισμός, μελέτη ιδιοτήτων σε διάλυμα και εφαρμογές πολυμερικών υλικών. Σύνθεση πολυμερών για νανοτεχνολογικές, βιολογικές και φαρμακευτικές εφαρμογές.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Πολυμερικά Υλικά, Πετρέλαια-Πετροχημικά-Λιπαντικά, Εργαστήριο Υλικών V (Πολυμερικών Υλικών), Ειδικά θέματα Χημείας Περιβάλλοντος, Συνθετική Χημεία και Μέθοδοι Τροποποίησης Πολυμερών, και συνδιδάσκων στα μαθήματα: Σχεδιασμός Χημικών Βιομηχανιών και Διεργασιών-Ειδικά Θέματα, Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών, Πολυμερικά και Συναφή Υλικά Ελεγχόμενης Μορφολογίας, Πολυμερικά Υλικά-Ειδικά Θέματα.

Κτίριο Τ, 1^{ος} όροφος Α-02, τηλ. 26510 09001, e-mail: aavger@uoi.gr

Λεωνίδας Ν. Γεργίδης
Αναπληρωτής Καθηγητής Μαθηματικής και Υπολογιστικής Μοντελοποίησης
στην Τεχνολογία των Υλικών

Πτυχίο: Φυσικής, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Διδακτορικό: Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή Πανεπιστημίου Πατρών: “Μελέτη της ρόφησης και διάχυσης μιγμάτων αλκανίων σε ζεολίθους με χρήση μοριακών προσομοιώσεων”

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μαθηματική και υπολογιστική μοντελοποίηση μικροπορωδών υλικών, δένδριμερών πολυμερών και αυτοοργάνωσης πολυμερικών υλικών, νανοσωματιδίων, προβλημάτων βαθμωτής ελαστικότητας και σκέδασης κυμάτων.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις-Μαθηματικά ΙΙΙ, Μαθηματικά ΙV (Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις), Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών (συνδιδάσκων)

Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος Π-12, τηλ. 26510 07316, e-mail: lgergidi@uoi.gr

Δημήτριος Γουρνής
Καθηγητής Χημείας Φυλλόμορφων Υλικών

Πτυχίο: Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Διδακτορικό: ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος και Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Τομέας Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, με θέμα: «Μελέτη γ-ραδιόλυσης συστημάτων οργανικών ρυπαντών παρουσία αργίλων».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Χημεία Υλικών (Χημεία στερεάς κατάστασης). Φυλλόμορφα υλικά (ανόργανα δισδιάστατα υλικά, άργιλοι, υποστρωμένοι και οργανόφιλοι άργιλοι, φυλλόμορφα υλικά με βάση τον άνθρακα, κ.α.). Οργανικά - ανόργανα νανοσύνθετα υλικά, νανοδομές άνθρακα (νανοσωλήνες, φουλερένια γραφένια, νανοτελείες, νανοδίσκοι, μοριακά διαμάντια), μεσοπορώδη υλικά, μεταλλικά (μαγνητικά και ημιαγώγιμα) νανοσωματίδια, βιοκαταλύτες και βιομιμητικά υλικά. *Συνθετικές μέθοδοι:* αντιδράσεις ένθεσης, sol-gel, υδροθερμική σύνθεση, καταλυτική χημική εναπόθεση ατμών (CCVD), αντιδράσεις στερεάς κατάστασης, τεχνική Langmuir-Blgett. *Δομικός χαρακτηρισμός* υλικών με περίθλαση ακτίνων-X σκόνης, φασματοσκοπίες FTIR, Raman, UV-Vis, EPR, Mössbauer, θερμική ανάλυση (DTA/DSC/TGA), μικροσκοπία AFM και SEM, μελέτη μηχανικών και θερμικών ιδιοτήτων των υλικών.

Διδασκόμιστα Μαθήματα: Χημικές Διεργασίες, Χημεία Υλικών-Νανοπορώδη & Φυλλόμορφα Υλικά, και συνδιδάσκων στα μαθήματα: Εργαστήριο Υλικών Ι, Εργαστήριο Υλικών ΙΙ (Κεραμικών και Σύνθετων Υλικών), Ειδικά Θέματα Κεραμικών Υλικών, Βιοκεραμικά Υλικά, Χημεία Ι (Γενική και Ανόργανη Χημεία)

Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος ΠΙ-25, τηλ.26510 07141, e-mail: dgourni@uoi.gr

Νικόλαος Ζαφειρόπουλος

Καθηγητής Καθηγητής Τεχνολογίας Πολυμερών

Δίπλωμα: Χημικού Μηχανικού, ΕΜΠ (1997), Μηχανικού Συνθέτων Υλικών (DIC), Imperial College London (2001).

Διδακτορικό: Επιστήμης & Μηχανικής των Υλικών, Πανεπιστήμιο του Λονδίνου (Imperial College London) (2001) –“Engineering and CXharacterisation of the Interface in Flax Fibre/Polypropylene Composite Materials”

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Ανάπτυξη προηγμένων πολυλειτουργικών νανοϋλικών με έμφαση στις μαγνητικές, οπτικές και θερμομηχανικές ιδιότητες. Ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδων σκέδασης ακτίνων Χ υπερυψηλής εστίασης και φωτεινότητας (Ακτίνες Χ συγχρότρου) σε πολυμερικά υλικά με έμφαση στη μελέτη των μηχανισμών παραμόρφωσης και θραύσης. Ανάπτυξη συνθέτων και νανοςυνθέτων υλικών φιλικών προς το περιβάλλον με έμφαση στη μελέτη και το σχεδιασμό της διεπιφάνειας μεταξύ μήτρας και ενισχυτικού μέσου. Ανάπτυξη προηγμένων έξυπνων φορέων φαρμακευτικών ουσιών

Διδασκόμιστα Μαθήματα: Χημική Θερμοδυναμική, Τεχνολογία Πολυμερών και συνδιδάσκων στα μαθήματα: Εργαστήριο Υλικών V, Πολυμερικά και Συναφή Υλικά Ελεγχόμενης Μορφολογίας, Πολυμερικά Υλικά - Ειδικά Θέματα, Μελέτη Υλικών με Τεχνικές Ακτίνων-X.

Κτίριο Τ, 1^{ος} όροφος Α-01, τηλ. 26510 09002, e-mail: nzafirop@uoi.gr

Γεώργιος Ζώνιος

Αναπληρωτής Καθηγητής Οπτικών Ιδιοτήτων Βιοϋλικών

Πτυχίο: Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Διδακτορικό: Τμήμα Φυσικής, Massachusetts Institute of Technology, USA, με θέμα: «Οπτική φασματοσκοπία ανθρώπινου εντερικού ιστού».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μελέτη αλληλεπίδρασης φωτός με βιολογικούς ιστούς, βιολογικά συστήματα και βιοϋλικά. Ανάπτυξη βιοϊατρικής τεχνολογίας για την μη επεμβατική διάγνωση και χαρακτηρισμό βιολογικών ιστών με τεχνικές οπτικής φασματοσκοπίας. Βιοαισθητήρες. Βιοϊατρική Τεχνολογία.

Διδασκόμενα μαθήματα: Βιοϊατρική φασματοσκοπία και Βιοϊατρική Τεχνολογία, και συνδιδάσκων στα μαθήματα: Φυσική Ι, Εργαστήρια Φυσικής, Βιοϋλικά και Βιοϊατρική Τεχνολογία.

Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος Π-06, τηλ.26510 07228, e-mail: gzonios@uoi.gr

Βασίλειος Καλπακίδης

Καθηγητής Μηχανικής του Συνεχούς Μέσου

Πτυχίο: Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Διδακτορικό: Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, με θέμα: «Προβλήματα στη Ζευγμένη και Γενικευμένη Θερμοελαστικότητα».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μηχανική του συνεχούς μέσου. Συμμετρίες στις μερικές διαφορικές εξισώσεις. Νόμοι διατήρησης και προβλήματα μεταβολής φάσης. Συνεχής θεωρία εξαρθρώσεων. Υπολογισμοί με την μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων.

Διδασκόμενα μαθήματα: Μηχανική του Συνεχούς Μέσου, Κλασσική Μηχανική, Μεταφορά Θερμότητας, Εισαγωγή στη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων.

Κτίριο Τ, 1^{ος} όροφος Α-06, τηλ. 26510 09009, e-mail: vkalpak@uoi.gr

Μιχαήλ Καρακασίδης

Καθηγητής Κεραμικών, Σύνθετων και Πορωδών Υλικών

Πτυχίο: Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Διδακτορικό: Ε.Ι.Ε. - Τμήμα Χημείας, Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, με θέμα: «Φασματοσκοπικές μελέτες Raman και Υπερύθρου Βορικών Γυαλιών αλκαλίων».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σύνθεση και χαρακτηρισμός υάλων οξειδίων, υαλοκεραμικών, συνθέτων υλικών από πολυμερή - αργιλοπυριτικά ορυκτά, βιοϋλικών και νανοδομημένων υλικών με βάση το πυρίτιο ή τον άνθρακα. Χημεία sol-gel, στερεάς κατάστασης, γαλακτωμάτων και αυτόσυναρμολογούμενων επιφανειοδραστικών μορίων. Φασματοσκοπία Raman, φασματοσκοπία μέσου και άπω υπερύθρου (FT-IR), φασματοσκοπία E.P.R.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Κεραμικά Υλικά, και συνδιδάσκων στα μαθήματα: Εργαστήρια Υλικών Ι και ΙΙ (Κεραμικών και Σύνθετων Υλικών), Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών.

Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος Π-21, τηλ.26510 07276, e-mail: mkarakas@uoi.gr

Αλέξανδρος Καραντζαλής

Αναπληρωτής Καθηγητής Τεχνολογίας Μεταλλικών Υλικών

Δίπλωμα: Μηχανικού Μεταλλειολόγου Μεταλλουργού, ΕΜΠ (1993).

Master: Προχωρημένα Υλικά & Κατασκευαστικές διαδικασίες, Πανεπιστήμιο Nottingham (1994).

Διδακτορικό: Σύνθετα Υλικά Μεταλλικής Μήτρας, Πανεπιστήμιο Nottingham (1997).

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σύνθεση με μεθόδους χύτευσης και χαρακτηρισμός Σύνθετων Υλικών Μεταλλικής Μήτρας κραμάτων Al και κεραμικών ενισχύσεων σε μορφή τεμαχιδίων. Σύνθεση Νέων Συνθέτων Υλικών με μεθόδους Κονιομεταλλουργίας και χαρακτηρισμός διεπιφανειών μετάλλου – καρβιδίων. Θερμικές κατεργασίες – μετασχηματισμοί φάσεων σιδηρούχων και μη σιδηρούχων κραμάτων. Εκλέπτυνση κόκκου (grain refinement)

Διδασκόμενα Μαθήματα: Μεταλλογνωσία - Φυσική Μεταλλουργία I, Βασικές Αρχές Κονιομεταλλουργίας, Μεταλλοτεχνία (Μέθοδοι Μορφοποίησης και Συνένωσης Μεταλλικών Υλικών) και συνδιδάσκων στα μαθήματα: Εργαστήριο Μεταλλουργίας IV, Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών.

Κτίριο M, 1^{ος} όροφος A-07, τηλ. 26510 09004, e-mail: akarantz@uoi.gr

Αγγελική Λεκάτου

Καθηγήτρια Εφαρμοσμένης Μεταλλουργίας

Δίπλωμα: Μηχανικού Μεταλλείων-Μεταλλουργού Μηχανικού, Ε.Μ.Π.

Διδακτορικό: Τμήμα Μηχανικής Υλικών, Πανεπιστήμιο Ουαλίας - Swansea, Χημική Μεταλλουργία, με θέμα: «Αναγωγή σε Στερεή Κατάσταση Ελληνικού Χρωμίτη».

Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Προηγμένες τεχνικές χαρακτηρισμού μεταλλικών υλικών. Νέες τεχνολογίες μεταλλουργικών κατεργασιών. Ηλεκτροχημική διάβρωση. Προηγμένες επικαλύψεις. Προηγμένα μεταλλικά υλικά (υπερκράματα, in-situ και ex-situ σύνθετα μεταλλικής μήτρας με μικρο- και νανο-ενισχύσεις, κεραμομεταλλικά, πολύπλοκα μεταλλικά κράματα, κλπ.). Διάβρωση οπλισμένου σκυροδέματος.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Φυσική Μεταλλουργία II (Μεταλλογνωσία), Διάβρωση και Προστασία Υλικών, Βιομηχανικά Κράματα και συνδιδάσκουσα στα μαθήματα: Εργαστήριο Μεταλλουργίας (Εργαστήριο Υλικών IV), Τεχνολογία Αλουμινίου.

Κτίριο ΤΜΕΥ, 1^{ος} όροφος, Α-05, τηλ.26510 07309, e-mail: alekatou@uoi.gr

Χριστίνα Λέκκα

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Υπολογιστικής Ατομικής και Ηλεκτρονικής Δομής των Υλικών

Πτυχίο: Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Διδακτορικό: Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, με θέμα: «Ιδιότητες διατεταγμένων επιφανειών κραμάτων τύπου Α Β (Cu Au, Ni Al): Μελέτη με προσομοιώσεις σε H/Y».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μελέτη ατομικής και ηλεκτρονιακής δομής υλικών με έμφαση σε επιφάνειες - διεπιφάνειες, νανοδιάστατα - νανοδομημένα υλικά και βιολογικά συστήματα. Προσδιορισμός ολικής ενέργειας, δομικών, ηλεκτρονιακών και οπτικών ιδιοτήτων με υπολογισμούς πρώτων αρχών βασισμένων στις θεωρίες συναρτησιακού πυκνότητας φορτίου (DFT), προσέγγιση επαυξημένου επίπεδου κύματος (APW) και ημι-πρώτων αρχών βασισμένες στη θεωρία Ισχυρής Δέσμευσης (TB). Μηχανικές ιδιότητες και μηχανισμοί διάχυσης με

Προσομοιώσεις Μοριακής Δυναμικής με τη θεωρία Ισχυρής Δέσμευσης και Κλασσικά πεδία δυνάμεων.

Διδασόμενα Μαθήματα: Φυσική II (Ηλεκτρομαγνητισμός-Οπτική), Ατομική και Ηλεκτρονιακή Δομή των Στερεών, Εφαρμογές Πληροφορικής, Υπολογιστικές Μέθοδοι στην Επιστήμη των Υλικών, Εισαγωγή σε Προηγμένες Μεθόδους Υπολογισμού στη Επιστήμη των Υλικών.

Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος Π-16, τηλ. 26510 07310, e-mail: chlekka@uoi.gr

Ελευθέριος Λοιδωρίκης

Καθηγητής Υπολογιστικών μεθόδων της Επιστήμης των Υλικών με έμφαση στις μεθόδους Πολλαπλών Κλιμάκων

Πτυχίο: Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Διδακτορικό: Τμήμα Φυσικής, Iowa State University, IA, USA, με θέμα: «Διάδοση κυμάτων σε περιοδικά, άτακτα και μη γραμμικά υλικά με φωτονικό χάσμα ζώνης».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μελέτη οπτικών ιδιοτήτων και εφαρμογών νανοδομημένων υλικών με υπολογιστικές μεθόδους: φωτονικοί κρύσταλλοι, διασπορές μεταλλικών νανοσωματιδίων, νανοσωλήνες άνθρακα. Συνδυασμός υπολογιστικών μεθόδων συνεχούς και διακριτού φάσματος για προσομοιώσεις πολλαπλών κλιμάκων σε διατάξεις λεπτών υμενίων και διεπιφανειών.

Διδασόμενα Μαθήματα: Κβαντική Θεωρία της Υλης, Φωτονικά Υλικά, και συνδιδάσκων στα μαθήματα: Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών, Υπολογιστές I, Υπολογιστές II.

Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος Π-17, τηλ.26510 07146, e-mail: elidorik@uoi.gr

Θεόδωρος Ματίκας

Καθηγητής Μηχανικής Συμπεριφοράς Επιφανειών και Διεπιφανειών

Πτυχίο: Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

DEA: Μηχανολόγων Μηχανικών, Πολυτεχνείο Compiègne, Γαλλία.

Διδακτορικό: Τμήμα Εφαρμοσμένης Μηχανικής και Υλικών, Πολυτεχνείο Compiègne, Γαλλία, με θέμα: «Μη κατοπτρική ανάκλαση από διεπιφάνειες ρευστού - στερεού. Εφαρμογή στην αξιολόγηση της κατάστασης της επιφάνειας των υλικών».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Ανάπτυξη μεθοδολογιών «υγιούς λειτουργίας - health monitoring» για αξιολόγηση της φθοράς και πρόγνωση ζωής τεχνολογικών υλικών και δομών που υφίστανται περιβαλλοντική γήρανση. Ανάπτυξη προηγμένων μη καταστροφικών μεθόδων (υπέρηχοι, ακουστική μικροσκοπία, μη γραμμική ακουστική, θερμογραφία lock-in, νανο-μικροσκοπία) για χαρακτηρισμό μεταλλικών κραμάτων, επικαλύψεων, συνθέτων υλικών με μήτρα μεταλλική και κεραμική, νανο-δομημένων υλικών. Μελέτη της μηχανικής συμπεριφοράς υλικών (ανάπτυξη ρωγμών, τοπική πλαστική παραμόρφωση, κόπωση χαμηλών και υψηλών κύκλων, θερμομηχανική κόπωση, κόπωση μικρο- τριβής, ερπυσμός, διάβρωση).

Διδασόμενα Μαθήματα: Διάδοση Κυμάτων, Ειδικά Κεφάλαια μη Καταστροφικής Αξιολόγησης Υλικών και Δομών, και συνδιδάσκων στα μαθήματα: Μηχανική Υλικών, Εργαστήριο Μηχανικής Συμπεριφοράς και Ποιοτικού Ελέγχου Υλικών (Εργαστήριο Υλικών VI), Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι, Εργαστήριο Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Νεκταρία - Μαριάνθη Μπάρκουλα

Καθηγήτρια Ανθεκτικότητας Σύνθετων Υλικών σε Θερμο-Μηχανική και Περιβαλλοντική Φόρτιση (πειραματική κατεύθυνση)

Δίπλωμα: Μηχανολόγου Μηχανικού, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Διδακτορικό: Τμήμα Μηχανολόγων και Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Kaiserslautern, Γερμανία, με θέμα: «Μηχανική Διάβρωση Πολυμερών και Πολυμερικών Συνθέτων Υλικών»

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σχέση δομής-ιδιοτήτων στα σύνθετα υλικά

- Ανθεκτικότητα πολυμερών / πολυμερικών και τσιμεντοειδών συνθέτων υλικών και συσχέτιση με φυσικές, δομικές και μηχανικές ιδιότητες.
- Πειραματική μελέτη της τριβολογικής συμπεριφοράς πολυμερών, μετάλλων και σύνθετων υλικών με έμφαση στη φθορά λόγω μηχανικής διάβρωσης.

Οικολογικά Σύνθετα – Βιο-Σύνθετα - Νάνο-σύνθετα / Πολυλειτουργικά σύνθετα

Κατασκευή, επεξεργασία και χαρακτηρισμός:

- Βιοαποικοδομήσιμων σύνθετων με μήτρες βιολογικής προέλευσης όπως η χιτοζάνη και το άμυλο με νανο-άργυλο.
- Θερμοσκληρυνόμενων σύνθετων υλικών με δυναμικούς δεσμούς και ικανότητα επισκευής, επαναμορφοποίησης, ανακύκλωσης

Ενσωμάτωση / Εγκλοβισμός βιοδραστικών ουσιών σε πολυμερή/πολυμερικά σύνθετα:

- Ιδιαίτερο ενδιαφέρον σε ιδιότητες που στοχεύουν σε εφαρμογές συσκευασίας τροφίμων καθώς και βιοϊατρικές εφαρμογές, όπως μηχανικές, θερμομηχανικές, απορρόφησης υγρασίας, φραγμός, αντιοξειδωτικές και αντιμικροβιακές.
- Νανο-τροποποιημένα, πολυλειτουργικά υλικά για ενισχυμένη μηχανική-, θερμο-ηλεκτρική- απόκριση, ανθεκτικότητα, ικανότητα παρακολούθησης δομικής ακεραιότητας, ανίχνευσης βλάβης, θερμο-ηλεκτρικές ιδιότητες κλπ

Διδασκόμενα Μαθήματα: Υλικά Συσκευασίας - Ανακύκλωση, και συνδιδάσκει στα μαθήματα: Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών, Σύνθετα Υλικά, Εργαστήριο Υλικών VII (Σύνθετα Υλικά-Χαρακτηρισμός & Ιδιότητες), Εργαστήριο Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος III- 206_3, τηλ. 26510 08803, e-mail: nbarkoul@uoi.gr

Αλκιβιάδης Παϊπέτης

Καθηγητής Πειραματικής Μεθόδου Χαρακτηρισμού σε Σύνθετα Υλικά με Έμφαση στη Μικρομηχανική

Δίπλωμα: Μηχανολόγου Μηχανικού, ΕΜΠ.

Master: Queen Mary and Westfield College, Πανεπιστήμιο Λονδίνου

Διδακτορικό: Queen Mary and Westfield College, Πανεπιστήμιο Λονδίνου, με θέμα: «Μελέτη των Διεπιφανειών Σύνθετων Υλικών με Τηλεμικροσκοπία».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σύνθετα Υλικά (μελέτη και σχεδιασμός). Τεχνικές μη καταστροφικών δοκιμών και ελέγχου. Έξυπνα Υλικά. Σχεδιασμός Οπτικών Διατάξεων.

Οπτικός και φασματογραφικός χαρακτηρισμός Υλικών. Μηχανικές δοκιμές και τυποποίηση. On line process monitoring. Χημειομετρικές και αριθμητικές μέθοδοι επεξεργασίας φασμάτων. Υβριδικά Υλικά. Νανοτεχνολογία δομικών / έξυπνων σύνθετων Υλικών. Κόπωση και δυναμική συμπεριφορά σύνθετων / υβριδικών Υλικών.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Ρευστομηχανική, Μηχανική Συμπεριφορά Σύνθετων Υλικών, και συνδιδασκων στα μαθήματα: Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι, Εργαστήριο Μηχανικής Συμπεριφοράς και Ποιοτικού Ελέγχου Υλικών (Εργαστήριο Υλικών VI), Εργαστήριο Υλικών VII (Σύνθετα Υλικά-Χαρακτηρισμός & Ιδιότητες).

Κτίριο M, 1^{ος} όροφος III-206_4, τηλ. 26510 08001, e-mail: paipetis@uoi.gr

Ιωάννης Παναγιωτόπουλος
Καθηγητής Μαγνητικών Υλικών

Πτυχίο: Φυσικής, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Διδακτορικό: Γενικό Τμήμα του Ε.Μ.Π., με θέμα: «Εναπόθεση και χαρακτηρισμός υμενίων σκληρών μαγνητικών ενώσεων με δομή τύπου ThMn12»

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σύνθεση μαγνητικών υλικών σε μορφή υμενίων, πολυστρωματικών διατάξεων αλλά και μαζική (bulk). Σκληρά μαγνητικά υλικά για εφαρμογές σε μόνιμους μαγνήτες. Νανοςύνθετα μαγνητικά υλικά. Ανάπτυξη υλικών για μαγνητική εγγραφή υψηλής πυκνότητας. Μελέτη μηχανισμών αντιστροφής της μαγνήτισης και μαγνητικών αλληλεπιδράσεων. Φαινόμενα ανισοτροπίας ανταλλαγής. Μαγνητο-μεταφορικές ιδιότητες και κολοσσιαία μαγνητοαντίσταση σε περοβσκίτες του Μαγγανίου.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Στατιστική και Κλασσική Θερμοδυναμική, Εργαστήριο Ηλεκτρονικών και Μαγνητικών Υλικών (Εργαστήριο Υλικών III), Μαγνητικά Υλικά - Υπεραγωγοί, Σχεδιασμός Μαγνητικών Υλικών, Επιστήμη Επιφανειών και Τεχνολογία Λεπτών Υμενίων.

Κτίριο M, 1^{ος} όροφος Π-13, τηλ.26510 07182, e-mail: ipanagio@uoi.gr

Δημήτριος Παπαγεωργίου

Αναπληρωτής Καθηγητής Υπολογιστικών Μεθόδων της Επιστήμης των Υλικών με έμφαση σε Προσομοίωση Μοριακής Δυναμικής

Πτυχίο: Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Διδακτορικό: Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, με θέμα: «Προσδιορισμός τοπικών και γενικών ελαχίστων μη γραμμικών συναρτήσεων. Εφαρμογή σε συστήματα μορίων βιολογικής σημασίας».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Δυναμική και στοχαστική προσομοίωση για μελέτη συστημάτων όγκου, επιφανειών και νανοσυστημάτων. Διαμορφωσιακές αναζητήσεις σε εύκαμπτα οργανικά μόρια και συστοιχίες (clusters). Τοπική και καθολική βελτιστοποίηση υπό μη γραμμικούς περιορισμούς και εφαρμογές σε προβλήματα μοντελοποίησης. Μελέτη συστημάτων βιολογικής σημασίας με τεχνικές μοριακής μηχανικής.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Τεχνικές Προσομοίωσης και Σχεδιασμού Υλικών σε Η/Υ, Υπολογιστικές Μέθοδοι Πολύπλοκων Συστημάτων, και συνδιδάσκων στα μαθήματα: Υπολογιστές Ι, Υπολογιστές ΙΙ.

Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος ΠΙ-11, τηλ.26510 07373, e-mail: dpapageo@uoi.gr

Δημήτριος Παπαγιάννης

Αναπληρωτής Καθηγητής Φυσικοχημείας μοριακών συστημάτων με υπολογιστικές μεθόδους για την Επιστήμη και Μηχανική των Υλικών

Πτυχίο: Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Διδακτορικό: Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, με θέμα: «Μελέτη Στοιχειωδών Χημικών Αντιδράσεων με την μέθοδο των Κλασσικών Τροχιών-Ab Initio Υπολογισμοί για το Σύστημα (BrO)₂ και Δυναμική Μελέτη της Αντίδρασης Διμερισμού BrO + BrO».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μοντελοποίηση μοριακών μετατροπών σε επιφάνειες ζεολίθων και προσομοίωση καταλυτικών αντιδράσεων με την εφαρμογή πολλαπλής κλίμακας υπολογιστικών μεθόδων. Ανάπτυξη Υπολογιστικών τεχνικών για τη μοντελοποίηση καταλυτικών διεργασιών σε επιφάνειες αργιλοπυριτικών και ανθρακούχων πορωδών υλικών και την προσομοίωση καταλυτικών αντιδράσεων (διάσπαση, ισομερισμός, αλκυλίωση κ.λ.π.) Δυναμική και Κινητική μελέτη αντιδράσεων βασισμένη στην θεωρία μεταβατικής κατάστασης. Θεωρητική διερεύνηση και μοντελοποίηση του μηχανισμού οξειδωσης των GO κλάστες. Κβαντομηχανική διερεύνηση συμπλόκων ετεροκυκλικών ενώσεων, δια μεταφοράς φορτίου, με αντιθυρεοειδή δράση,

Διδασκόμενα μαθήματα: Φυσικοχημεία Ι, Φυσικοχημεία ΙΙ, Εργαστήριο Φυσικοχημείας, Εργαστήριο Υλικών Ι(συνδιδάσκων), Μοριακή Συμμετρία και Εφαρμογές της Δονητικής και Ηλεκτρονιακής Φασματοσκοπίας στο Χαρακτηρισμό των Υλικών.

Κτίριο Τ, 1^{ος} όροφος Α-04, τηλ. 26510 09003, e-mail: dpapagia@uoi.gr

Κωνσταντίνος Η. Σαλμάς

Επίκουρος Καθηγητής Μηχανικής Διεργασιών Υλικών

Δίπλωμα: Χημικού Μηχανικού, Ε.Μ.Π., (1994).

Διδακτορικό: Σχολή Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π, Εργαστήριο Τεχνικής Χημικών Διεργασιών με θέμα: «Χαρακτηρισμός Πορωδών Υλικών: Ανάπτυξη Νέων Υπολογιστικών Μεθόδων Προσδιορισμού της Πορώδους Δομής».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: i) Πορώδης δομή υλικών, διεργασία σύνθεσης, χαρακτηρισμός, προσομοίωση (CPSM model). ii) Βιομάζα, διεργασίες για παραγωγή υλικών και ενέργειας (Gasification, Pyrolysis). iii) Σταθερά ισότοπα, γεωγραφική προέλευση τροφίμων (IRMS).

Διδασκόμενα Μαθήματα: Φυσικές Διεργασίες, Χημικές Διεργασίες, Μηχανική και Ανάπτυξη Διεργασιών, Εργαστήριο Κεραμικών & Σύνθετων Υλικών, Διάχυση και Φαινόμενα Μεταφοράς.

Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος ΠΙ-15, τηλ. 2651007253 (Γραφείο), e-mail: ksalmas@uoi.gr

Δημοσθένης Φωκάς

Αναπληρωτής Καθηγητής Χημικών και Φυσικών Μεθόδων Παραγωγής Βιοϊατρικών Ενώσεων

Πτυχίο: Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Διδακτορικό: Τμήμα Χημείας, Brown University, RI, USA, με θέμα: «Σύνθεση αλκαλοειδών μορφίνης με διαδοχικές αντιδράσεις κυκλοποίησης μέσω ελευθέρων ριζών».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σχεδιασμός και σύνθεση οργανικών ενώσεων με στόχο την ανακάλυψη νέων βιολογικά δραστικών μορίων. Σύνθεση φυσικών προϊόντων. Χημεία αλκαλοειδών, χημεία σακχάρων, ετεροκυκλική χημεία, συνδυαστική χημεία, φαρμακευτική χημεία.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Χημεία II (Οργανική Χημεία), Ειδικά Θέματα Οργανικής Χημείας, Εισαγωγή στη Φαρμακευτική Χημεία, Εργαστήριο Γενικής Χημείας (συνδιδάσκων).

Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος Π-24, τηλ. 26510 07245, e-mail: dfokas@uoi.gr

Δημήτριος Φωτιάδης

Καθηγητής Βιοϊατρικής Τεχνολογίας

Δίπλωμα: Χημικού Μηχανικού, ΕΜΠ (1985)

Διδακτορικό: Χημικής Μηχανικής και Επιστήμης των Υλικών, Πανεπιστήμιο Minnesota, Minneapolis, ΗΠΑ (1990)

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μοντελοποίηση φυσικών συστημάτων, Μοντελοποίηση στην εμβιομηχανική και ιατρική τεχνολογία, Αυτόματη ιατρική διάγνωση. Ευφυή πληροφοριακά συστήματα – Βιοϊατρική Πληροφορική. Μοντελοποίηση υστέρησης - Μοντελοποίηση βιοϋλικών. Επιστημονικοί Υπολογισμοί

Διδασκόμενα Μαθήματα: Αριθμητική Ανάλυση και Εφαρμογές, Σχεδιασμός Χημικών Βιομηχανιών και Διεργασιών, Υπολογιστική Μοντελοποίηση στη Βιοϊατρική Τεχνολογία, και συνδιδάσκων στα μαθήματα: Γραμμική Άλγεβρα και Αριθμητική Ανάλυση, Βιοϋλικά και Βιοϊατρική Τεχνολογία, Σχεδιασμός Χημικών Βιομηχανιών και Διεργασιών – Ειδικά θέματα.

Κτίριο Τ, 1^{ος} όροφος Α-08, τηλ: 26510-09006, e-mail: fotiadis@uoi.gr

Ευάγγελος Χατζηγεωργίου

Αναπληρωτής Καθηγητής Μοντελοποίησης μη γραμμικής συμπεριφοράς υλικών

Πτυχίο: Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Διδακτορικό: Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, με θέμα: «Μαθηματική περιγραφή της συμβολής των τετραπολικών ροπών στις ηλεκτροελαστικές αλληλεπιδράσεις των συνεχών μέσων. Διανυσματική και μεταβολική προσέγγιση»

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μαθηματική θεωρία των υλικών. Μηχανική του συνεχούς μέσου με συζευγμένα πεδία (ελαστικά, ηλεκτρικά, μαγνητικά, θερμικά). Ηλεκτρο-ελαστικότητα και μαθηματική μοντελοποίηση της δομής και των ιδιοτήτων ελαστικών διηλεκτρικών, σιδηροηλεκτρικών και ευφυών συνθέτων υλικών. Μηχανική του υλικού χώρου και μελέτη προβλημάτων διεπιφανειών και μεταβολών φάσης στα υλικά. Υπολογιστικές μέθοδοι στη Μηχανική.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Μαθηματικά I, Μαθηματικά II, Μιγαδική Ανάλυση, Ειδικά Θέματα Μηχανικής (Ανάλυση και Βέλτιστος Σχεδιασμός Σύνθετων Υλικών), και συνδιδάσκων στο μάθημα: Γραμμική Άλγεβρα και Αριθμητική Ανάλυση.

Κτίριο M, 1^{ος} όροφος ΠΙ-09, τηλ.26510 07209, e-mail: ehadj@aegean.gr

Χρήστος Μασσαλάς

Ομότιμος Καθηγητής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Μηχανικής των Υλικών

Πτυχίο: Πολιτικού Μηχανικού και Μαθηματικού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, και Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων αντίστοιχα.

Διδακτορικό: από το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων με θέμα «Θεωρητική διερεύνησις της ελαστικής ευστάθειας κελύφων με βασικήν κατάστασιν κάμψεως».

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μηχανική των υλικών, ηλεκτρομαγνητικά φαινόμενα σε στερεά-περιγραφή και μαθηματική προσέγγιση, Προβλήματα της εμβιομηχανικής.

Κτίριο M, 1^{ος} όροφος ΠΙ-08, τηλ. 26510 072756, e-mail: cmasalas@uoi.gr

Μέλη Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.)

Μανώλης Γεωργάτης

Δίπλωμα: Μεταλλειολόγων - Μεταλλουργών Μηχανικών, Ε.Μ.Π.

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μεταλλικά υλικά και κράματα μετάλλων. Τεχνολογία χύτευσης. Βελτιστοποίηση μηχανικών ιδιοτήτων χυτών. Τεχνολογία αλουμινίου.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Εργαστήριο Μεταλλουργίας (Εργαστήριο Υλικών IV) (συνδιδάσκων), Τεχνολογία Αλουμινίου (συνδιδάσκων).

Κτίριο Ε1, ισόγειο Νο 3, τηλ. 265109 7398, e-mail: mgeorgat@uoi.gr

Κωνσταντίνος Δημακόπουλος

Δίπλωμα: Πτυχίο Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

MSc, Industrial Programming Technology, University of Sheffield

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μελέτη διαμορφωσιακού χώρου οργανικών μορίων με μεθόδους Μοριακής μηχανικής και εξ ύπαρξης υπολογισμούς. Μεγάλης κλίμακας βάσεις δεδομένων χημικών οντοτήτων.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Υπολογιστές I, Υπολογιστές II

Κτίριο M, 1^{ος} όροφος ΠΙ-14, e-mail: cdimakop@uoi.gr

Μαρία Καράμπελα

Δίπλωμα: Πτυχίο Χημείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

MSc, «Χημεία και Τεχνολογία Πολυμερών», Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ

Διδακτορικό: Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ «Σύνθεση και μελέτη ιδιοτήτων οδοντιατρικών νανοσύνθετων υλικών πολυμεθακρυλικής μήτρας»

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σύνθεση, χαρακτηρισμός και μελέτη ιδιοτήτων πολυμερών και σύνθετων υλικών πολυμερικής μήτρας, νανο-υλικά, πολυμερικά βιοϋλικά, οδοντιατρικά υλικά πολυμερικής μήτρας, ανακύκλωση πολυμερών

Διδασκόμενα Μαθήματα: συνδιδάσκων στα μαθήματα: Πολυμερικά Υλικά, Τεχνολογία Πολυμερών, Εργαστήριο Υλικών V (Πολυμερικών Υλικών), Χημική Θερμοδυναμική, Πετρέλαιο-Πετροχημικά-Λιπαντικά, Πολυμερικά Υλικά-Ειδικά Θέματα, Συνθετική Χημεία και Μέθοδοι Τροποποίησης Πολυμερών, Πολυμερικά και Συναφή Υλικά Ελεγχόμενης Μορφολογίας- Ειδικά Θέματα Πολυμερικών Υλικών.

Κτίριο Ε1, ισόγειο No 4, e-mail: mariakarab@gmail.com

Κωνσταντίνος Προύσκας

Δίπλωμα: Ηλεκτρονικός Μηχανικός Τ.Ε.

MSc, Σύγχρονες Ηλεκτρονικές Τεχνολογίες

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σχεδιασμός, ανάπτυξη & χαρακτηρισμός φωτοβολταϊκών συστημάτων, οπτοηλεκτρονικά υλικά και διατάξεις.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Εργαστήριο Ηλεκτρονικών & Μαγνητικών Υλικών (Εργαστήριο Υλικών ΙΙΙ),

Κτίριο Μ, 1^{ος} όροφος Π-14, e-mail: kprouska@uoi.gr

Σουσάνα Παππά

Δίπλωμα: Χημικού Μηχανικού, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Διδασκόμενα Μαθήματα (συμμετοχή στη διεξαγωγή) : Εργαστήρια Γενικής Χημείας, Εργαστήρια Φυσικοχημείας, Εργαστήρια Επιστήμης Υλικών Ι, Εργαστήρια Κεραμικών και Σύνθετων Υλικών(Εργαστήριο Υλικών ΙΙ).

Κτίριο Ε1, 1^{ος} όροφος No 20, e-mail: supappa@uoi.gr

Τζίμα Αναστασία

Δίπλωμα: Πτυχίο Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

MSc: «Ηλεκτρονικής Φυσικής (Ραδιοηλεκτρολογίας)», Τμήμα Φυσικής, ΑΠΘ

Διδακτορικό: Τμήμα Φυσικής, ΑΠΘ «Μελέτη ροής θρυμματογενών νετρονίων εντός Μολύβδου, σε δέσμη πρωτονίων 2.75GeV»

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Φασματοσκοπία και περίθλαση ακτίνων-Χ, Θερμοφωταύγεια

Διδασκόμενα Μαθήματα (συνδιδάσκουσα) : Εργαστήριο Φυσικής, Εργαστήριο Υλικών Ι, Εργαστήριο Ηλεκτρονικών και Μαγνητικών Υλικών (Εργαστήριο Υλικών ΙΙΙ), Ηλεκτρικές – Μαγνητικές – Οπτικές Ιδιότητες Υλικών

Κτίριο Ε1, ισόγειο No 8, τηλ. 2651007390, e-mail: atzima@uoi.gr

Μέλη ΔΕΠ άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων που θα διδάσκουν στο Τμήμα στο τρέχον ακαδημαϊκό έτος:

Ιωάννης Δεληγιαννάκης, Καθηγητής, Τμήμα Φυσικής.

Διδασκόμενα Μαθήματα: Περιβάλλον και Υλικά. ideligia@cc.uoi.gr

Γεώργιος Γκολέτσης, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Διδασκόμενα Μαθήματα: Επιχειρηματικότητα. goletsis@cc.uoi.gr

Ευμοιρίδου Ευγενία, (Ε.Ε.Π)

Διδασκόμενα Μαθήματα: Τεχνική Ορολογία στην Αγγλική. eeumerid@uoi.gr

Κωστούλα Αναστασία, (Ε.Ε.Π)

Διδασκόμενα Μαθήματα: Προπαρασκευαστικό Μάθημα Ξένης Γλώσσας

Μέλη Ειδικού Τεχνικού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.)

Κλεφτάκης Σπυρίδων

Δίπλωμα: Μηχανικός Μεταλλείων

Διδασκόμενα Μαθήματα: υπεύθυνος Διοικητικής και Τεχνικής Υποστήριξης Εργαστηρίου Εφαρμοσμένης Μεταλλουργίας.

Κτίριο Ε1, 1^{ος} ισόγειο No 2, e-mail: skleftak@uoi.gr

Λουκάς Μπρέχας, Μηχανικός Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων, Τεχνολογικής Εκπαίδευσης.

Λεωνίδας Κανδύλης, Ηλεκτρονικός Μηχανικός, Τεχνολογικής Εκπαίδευσης.

Χρήστος Δρούγκας, Μηχανικός Γεωτεχνολογίας Περιβάλλοντος, Τεχνολογικής Εκπαίδευσης.

Κάτοχοι Διδακτορικού από το πρόγραμμα Ακαδημαϊκής Διδακτικής εμπειρίας

Αθανασίου Βασίλειος,

Δίπλωμα: Πολιτικός Μηχανικός, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (ΠΘ)

MSc, «Διοίκηση και διαχείριση Τεχνικών έργων», Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, ΑΠΘ

Διδακτορικό: Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΠΘ «Διερεύνηση μηχανικών ιδιοτήτων υλικών ευαίσθητων στην υδροστατική πίεση μέσω πειραμάτων διείσδυσης»

Διδασκόμενα Μαθήματα: Μηχανολογικό Σχέδιο, Ειδικά Θέματα Χημείας Περιβάλλοντος, Τεχνολογία συγκολλήσεων.

Σακελλάριος Αντώνιος,

Δίπλωμα: Πτυχίο Τμήματος Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Διδακτορικό: Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, ΠΙ «Μαθηματική Μοντελοποίηση των Μηχανισμών Ανάπτυξης Αθηρωματικής Πλάκας»

Διδασκόμενα Μαθήματα: Ρευστομηχανική, Μιγαδική Ανάλυση, Υπολογιστική Μοντελοποίηση.

Μπελλάς Δημήτριος,

Δίπλωμα: Μηχανικός Επιστήμης Υλικών, Πολυτεχνικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, ΤΜΕΥ.

Διδακτορικό: «Υπολογιστική μελέτη, σχεδιασμός και εφαρμογές νανο-σύνθετων μεταλλοηλεκτρικών φωτονικών υλικών»

Διδασκόμενα Μαθήματα: Υλικά Νανοδομών Διατάξεων και Μικρομηχανών, Ημιαγώγιμα και Διηλεκτρικά, Νανοτεχνολογία.

Σιόγκας Παναγιώτης

Δίπλωμα: Μηχανολόγος Αεροναυπηγός Μηχανικός, Πολυτεχνικής Σχολής Πανεπιστημίου Πατρών

Διδακτορικό: Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, Π.Ι. «Μοντελοποίηση ροής αίματος σε αρτηρίες με κινούμενα τοιχώματα»

Διδασκόμενα μαθήματα: Μαθηματικά Ι, Κλασική Μηχανική, Εισαγωγή στη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων

Οργάνωση Γραμματείας

Η Γραμματεία του Τμήματος αποτελεί την Κεντρική Διοικητική Υπηρεσία του Τμήματος. Αρμοδιότητα της Γραμματείας του Τμήματος είναι, μεταξύ άλλων, η προώθηση όλων των διοικητικών - λειτουργικών θεμάτων που αφορούν τους φοιτητές του Τμήματος και σχετίζονται με τις εγγραφές των φοιτητών, με την έκδοση και θεώρηση βιβλιαρίων ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης, με το πρόγραμμα σπουδών, το ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων, με τις αιτήσεις μετεγγραφών, φοιτητικών δανείων, υποτροφιών, με την ανακοίνωση των ημερομηνιών των εξετάσεων, με αιτήσεις πιστοποιητικών σπουδών κλπ.

Στον πίνακα των γενικών ανακοινώσεων της Γραμματείας θα αναρτώνται ανακοινώσεις που αφορούν τους φοιτητές, ανακοινώσεις βαθμολογίας, ωρολογίου προγράμματος διδασκαλίας και προγράμματος των εξετάσεων, ανακοινώσεις υποτροφιών κ.λπ. Η Γραμματεία επικοινωνεί με τους φοιτητές σε συγκεκριμένες ημέρες και ώρες που ανακοινώνονται στον σχετικό πίνακα ανακοινώσεων. Ωστόσο, για λόγους ασφαλείας και προστασίας των προσωπικών δεδομένων των φοιτητών, τηλεφωνικές πληροφορίες σχετικά με τις βαθμολογίες και τα προγράμματα σπουδών και εξετάσεων δεν παρέχονται στους φοιτητές.

Η γενική λειτουργία του Τμήματος διέπεται από το γενικό εσωτερικό κανονισμό του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Γραμματέας του Τμήματος είναι η κ. Μαρία Κόντου.

Στο Διοικητικό προσωπικό της Γραμματείας ανήκουν επίσης η **κ. Χαρά Ηλία**, και η **κ. Κωνσταντίνα Κόκκαλη**.

Διεύθυνση Γραμματείας:

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Πολυτεχνική Σχολή

Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών

Πανεπιστημιούπολη Ιωαννίνων

45110 Ιωάννινα

Τηλέφωνα: 265100 -7109,7202,7148,7217

Γραμματέας: 2651007109

Τηλεομοιοτυπία: 265100 7034

Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: gramylik@cc.uoi.gr

ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών περιλαμβάνει 49 υποχρεωτικά μαθήματα και 52 μαθήματα επιλογής από τα οποία οι φοιτητές υποχρεούνται να επιλέξουν τουλάχιστον 14 συνολικά, σε συγκεκριμένο αριθμό ανά εξάμηνο. Υποχρεωτική είναι επίσης και η Διπλωματική Εργασία την οποία οι φοιτητές θα εκπονήσουν κατά το 9^ο και 10^ο Εξάμηνο των σπουδών τους. Για την απόκτηση του Διπλώματος ο φοιτητής θα πρέπει να παρακολουθήσει επιτυχώς τουλάχιστον 63 μαθήματα και να έχει εκπονήσει και Διπλωματική Εργασία Ι & ΙΙ. Στο πλαίσιο της διεθνούς διάστασης του ΠΠΣ έχει υιοθετηθεί το Ευρωπαϊκό Σύστημα Πιστωτικών Μονάδων (ECTS). Το σύστημα αυτό διευκολύνει τις μετακινήσεις των φοιτητών σε άλλα ΑΕΙ του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης. Το σύνολο των απαιτούμενων μαθημάτων του προγράμματος σπουδών για τη λήψη διπλώματος αντιστοιχεί σε 300 ECTS. Κάθε ακαδημαϊκό έτος περιλαμβάνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αντιστοιχούν σε 60 πιστωτικές μονάδες, και σε κάθε εξάμηνο αντιστοιχούν 30 πιστωτικές μονάδες. Η αντιστοιχία του φόρτου εργασίας του κάθε μαθήματος σε μονάδες ECTS αναφέρεται στα Αναλυτικά Περιγράμματα Μαθημάτων και προκύπτει από το είδος του μαθήματος, εργαστηριακό ή θεωρητικό, υποχρεωτικό ή κατ' επιλογή, τις ώρες διδασκαλίας, φροντιστηρίου, εργαστηρίου, την πιθανή εκπόνηση εργασίας, την απαιτούμενη μελέτη στο σπίτι. Τα υποχρεωτικά μαθήματα αντιστοιχούν σε 4 ECTS, τα υποχρεωτικά εργαστηριακά μαθήματα σε 6 ECTS, τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα σε 3 ECTS ενώ η Διπλωματική Εργασία, ο φόρτος της οποία κατανέμεται σε δύο εξάμηνα συνολικά αντιστοιχεί σε 30 ECTS (12 το 9ο και 24 το 10ο εξάμηνο των σπουδών). Ο φόρτος εργασίας αποτιμάται σε 750 ώρες ανά εξάμηνο.

Το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει τέσσερις κύριες ομάδες μαθημάτων: (α) Μαθήματα υποδομής μαθηματικής, φυσικής ή χημικής κατεύθυνση. (β) Μαθήματα πυρήνα επιστήμης και τεχνολογίας υλικών, (γ) Μαθήματα εξειδίκευσης που καλύπτουν ειδικές κατηγορίες υλικών / διεργασιών / τεχνικών χαρακτηρισμού κλπ. και (δ) Μαθήματα υπολογιστικών τεχνικών και προσομοιώσεων, προσαρμοσμένων στην επιστήμη και τεχνολογία υλικών. Τα μαθήματα είναι οργανωμένα έτσι ώστε καθένα από αυτά να αντιστοιχεί με σαφή τρόπο σε ένα τμήμα της επιστημονικής περιοχής του Μηχανικού Επιστήμης Υλικών και είναι κατανοημένα σε εξάμηνα με τρόπο που να εξασφαλίζει ότι όλες οι προαπαιτούμενες γνώσεις για ένα μάθημα έχουν καλυφθεί σε προηγούμενα εξάμηνα. Το πρόγραμμα σπουδών διαθέτει σημαντικό αριθμό εργαστηριακών μαθημάτων (10 υποχρεωτικά μαθήματα) όπου οι φοιτητές μπορούν να συνδυάσουν τη θεωρία με την εφαρμοσμένη γνώση και πρακτική. Όλα τα μαθήματα έχουν σαφώς διατυπωμένα μαθησιακά αποτελέσματα, τα οποία περιλαμβάνονται στα περιγράμματα των μαθημάτων. Τα περιγράμματα με τα μαθησιακά αποτελέσματα είναι δημοσιευμένα στον ιστότοπο του Τμήματος.

Η δομή του ΠΠΣ του ΤΜΕΥ έχει διαμορφωθεί ώστε να εξασφαλίζει την ομαλή μετάβαση των φοιτητών του στα διάφορα στάδια των σπουδών τους. Πιο συγκεκριμένα, κατά το 1ο εξάμηνο γίνεται ομαλή μετάβαση των πρωτοετών προπτυχιακών φοιτητών από το Λύκειο στο Πανεπιστήμιο μέσω διδασκαλίας μαθημάτων υποβάθρου τα οποία επεκτείνουν την προϋπάρχουσα γνώση σε πανεπιστημιακό επίπεδο (πχ. Μαθηματικά Ι, Φυσική Ι, Χημεία Ι και Εργαστήρια Χημείας Ι). Στο 1ο εξάμηνο των σπουδών τους οι φοιτητές διδάσκονται επίσης και το μάθημα «Εισαγωγή στην επιστήμη των υλικών» που τους φέρνει σε μία πρώτη επαφή με την επιστήμη που σπουδάζουν και κάποια βασικά θέματα που θα αντιμετωπίσουν και στα

οποία θα εμβαθύνουν στην πορεία των σπουδών τους. Όπως έχει διαμορφωθεί το ΠΠΣ τα δύο πρώτα χρόνια (4 πρώτα ακαδημαϊκά εξάμηνα) οι προπτυχιακοί φοιτητές μαθαίνουν την βασική θεωρία (υπολογιστές, μηχανολογικό σχέδιο, μαθηματικά, φυσική, χημεία, εισαγωγή στην επιστήμη των υλικών, θερμοδυναμική, φυσικοχημεία, μηχανική του συνεχούς, κβαντική θεωρία της ύλης, φυσική στερεάς κατάστασης, βασικές τεχνικές χαρακτηρισμού κ.λπ.) για το σύνολο των υλικών ώστε να είναι σε θέση να ανταποκριθούν πλήρως στις απαιτήσεις των μαθημάτων των επόμενων ετών. Τόσο τα υποχρεωτικά όσο και τα κατ' επιλογή μαθήματα (θεωρία και εργαστήρια του 3ου και 4ου έτους σχετίζονται και αφορούν σε συγκεκριμένα είδη υλικών. Στο 9ο και 10ο εξάμηνο (5ο έτος φοίτησης) παρέχονται μαθήματα κατ' επιλογή με αρκετά προχωρημένο επίπεδο γνώσεων και απαιτήσεων βασιζόμενα πάντα στα μαθήματα που έχουν διδαχτεί στα προηγούμενα έτη. Ταυτόχρονα οι φοιτητές κατά το 5ο έτος φοίτησης εκπονούν Διπλωματική Εργασία. Τα μαθήματα επιλογής του 5ου έτους, τα οποία διδάσκονται με συνδυαστική εκπόνηση εργασιών, μελέτες περιπτώσεων, παρουσιάσεις κλπ. καθώς και η αυτόνομη εκπόνηση και παρουσίαση της Διπλωματικής Εργασίας προετοιμάζει τους φοιτητές για τη μετάβασή τους στην Αγορά Εργασίας.

Με βάση τον Ν. 4485, τεύχος Α, ΦΕΚ 114, 04/08/2017, (Άρθρο 75 Παράγραφοι 3 και 4, και Άρθρο 46) σε Τμήματα Α.Ε.Ι. με 5ετή πρώτο κύκλο σπουδών, διάρκειας δηλαδή κατ' ελάχιστον δέκα (10) ακαδημαϊκά εξάμηνα (υποχρεωτικά εξάμηνα για τη λήψη πτυχίου ή διπλώματος σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών), η φοίτηση οδηγεί στην απονομή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (integrated master) στην ειδικότητα του Τμήματος, αν στο πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνονται μαθήματα ώστε να διασφαλίζεται: η θεμελίωση στις βασικές επιστήμες και τέχνες, η ανάπτυξη των μαθημάτων κορμού της ειδικότητας σε όλο το εύρος του σχετικού γνωστικού αντικειμένου, η εμβάθυνση και η εμπέδωση σε υψηλό επίπεδο των γνώσεων στο εύρος του γνωστικού αντικειμένου της ειδικότητας και η εκπόνηση πτυχιακής ή διπλωματικής εργασίας διάρκειας ενός (1) ακαδημαϊκού εξαμήνου κατ' ελάχιστον.

Όλα τα ανωτέρω διασφαλίζονται από το πρόγραμμα σπουδών του ΤΜΕΥ και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία το δίπλωμα Μηχανικού Επιστήμης Υλικών είναι τίτλος μεταπτυχιακών σπουδών (integrated master) δίνοντας τη δυνατότητα στους αποφοίτους να εκπονήσουν απευθείας μεταπτυχιακές σπουδές για τη λήψη διδακτορικού εφόσον το επιθυμούν.

Με απόφαση της υπ. αριθμ. 276/7.10.2015 Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος ορίζονται οι εξής άτυπες διευκολύνσεις φοιτητών οι οποίες αφορούν όσους φοιτητές έχουν εισαχθεί στο τμήμα από το ακαδ. έτος 1999-2000 έως και 2006-2007 δηλαδή με Α.Μ. από 1 – έως και 816.

Για την λήψη διπλώματος θα πρέπει να ισχύουν οι εξής προϋποθέσεις :

- Να έχουν περάσει επιτυχώς όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα του Α και Β έτους.
- Να έχουν περάσει επιτυχώς όλα τα εργαστήρια υλικών (1 – 4 ή 5 ή 6 αναλόγως του έτους εισαγωγής τους). Επίσης να έχουν περάσει επιτυχώς τα : Εργαστήριο Γενικής Χημείας, Εργαστήριο Φυσικής και Εργαστήριο Φυσικοχημείας.

Εγγραφή

Η ιδιότητα του φοιτητή αποκτάται με την εγγραφή του στο Τμήμα και αποβάλλεται κανονικά με τη λήψη πτυχίου, εκτός περιπτώσεων παροδικής αναστολής της φοίτησης ή πειθαρχικής ποινής. Η εγγραφή γίνεται εντός ορισμένης προθεσμίας (συνήθως 14 ημερών)

μετά την έκδοση των αποτελεσμάτων των Γενικών Εξετάσεων από το ΥΠ.Ε.Π.Θ. Ανανέωση εγγραφής κάθε χρόνο δεν απαιτείται. Είναι απαραίτητο όμως στην αρχή κάθε εξαμήνου ο φοιτητής να δηλώνει στην ιστοσελίδα: <https://cronos.cc.uoi.gr> τα μαθήματα που θα παρακολουθήσει. Αφού γίνει η εγγραφή ο φοιτητής κάνει αίτηση στην ιστοσελίδα: <http://submit-academicid.minedu.gov.gr> του Υπ. Παιδείας για την απόκτηση ακαδημαϊκής ταυτότητας και δελτίου ειδικού εισητηρίου για να δικαιούται έκπτωση.

Πέραν του αριθμού των εισαγόμενων με τις Γενικές Εξετάσεις, εγγράφονται στα ΑΕΙ (σε ποσοστό που ορίζει ο νόμος) μετά από ειδικές εξετάσεις και όσοι ανήκουν στις παρακάτω κατηγορίες: Έλληνες του Εξωτερικού, παιδιά Ελλήνων Υπαλλήλων στο Εξωτερικό, Κύπριοι, Αλλογενείς - Αλλοδαποί, Ομογενείς Υπότροφοι, Άτομα με Ειδικές Ανάγκες και ορισμένες κατηγορίες αθλητών. Με αίτηση του ενδιαφερόμενου φοιτητή προς το Τμήμα και μετά από έγκριση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος, είναι δυνατή η αναστολή της φοιτητικής ιδιότητας, η οποία μπορεί να επανακτηθεί με την ίδια διαδικασία.

Σε περίπτωση απώλειας της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας, ο φοιτητής θα πρέπει να κάνει αμέσως σχετική δήλωση στη Γραμματεία.

Φοίτηση

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1^η Σεπτεμβρίου και λήγει την 31^η Αυγούστου του επομένου έτους. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο εξάμηνα (χειμερινό, εαρινό). Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και 2-3 εβδομάδες για εξετάσεις. Το χειμερινό εξάμηνο αρχίζει το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου και το εαρινό εξάμηνο λήγει το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου. Οι ακριβείς ημερομηνίες λήξης του χειμερινού εξαμήνου και έναρξης του θερινού καθορίζονται από τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου, έτσι ώστε να συμπληρώνεται ο αναγκαίος αριθμός εβδομάδων. Για τον ίδιο λόγο, σε εξαιρετικές περιπτώσεις, με πρόταση της Συγκλήτου και απόφαση του Υπουργείου Παιδείας, ρυθμίζεται η έναρξη και η λήξη των δύο εξαμήνων εκτός των ανωτέρω ημερομηνιών.

Κάθε φοιτητής είναι υποχρεωμένος να συμμετέχει στη διάρκεια των σπουδών του στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως αυτή ορίζεται από το νόμο και τις αποφάσεις των οργάνων του Πανεπιστημίου και του Τμήματος.

Δικαιώματα και Υποχρεώσεις του φοιτητή & της φοιτήτριας

Η ιδιότητα του φοιτητή ή της φοιτήτριας αποκτάται με την εγγραφή, διακόπτεται, κατά την περίοδο διακοπής φοίτησης προσωρινά και οριστικά με τη λήψη του πτυχίου ή με τη διαγραφή του. Οι φοιτητές και φοιτήτριες θεωρούνται ενήλικες ως προς τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους. Κάθε φοιτητής και φοιτήτρια έχει δικαίωμα στις παροχές της Φοιτητικής Μέριμνας (Σίτιση, Στέγαση, Υγειονομική Περίθαλψη, Στεγαστικό Επίδομα, Φοιτητικό Πάσο) του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων ακολουθώντας τους κανόνες που επιβάλλει ο Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας του Ιδρύματος και η ισχύουσα νομοθεσία, εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις και υποβάλλουν τα σχετικά δικαιολογητικά σύμφωνα με την οριζόμενη

διαδικασία αίτησης για καθ' εκάστη παροχή ξεχωριστά. Για περισσότερες λεπτομέρειες μπορούν οι ενδιαφερόμενοι να συμβουλευθούν τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Ακαδημαϊκή (φοιτητική) ταυτότητα

Οι φοιτητές/τριες υποβάλλουν ηλεκτρονικά την αίτησή τους για την έκδοση της ακαδημαϊκής ταυτότητας (πάσο) στην Ηλεκτρονική Υπηρεσία Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας και στην ειδική ηλεκτρονική διεύθυνση του Υπουργείου Έρευνας, Παιδείας και Θρησκευμάτων.

Αναστολή φοίτησης

Στο Νόμο 4009/2011 και τις τροποποιήσεις του από τους Νόμους 4076/2012 και Ν4327/2015 ορίζεται η δυνατότητα του φοιτητή να διακόψει τις σπουδές του προσωρινά (Αναστολή φοίτησης), (Φ.Ε.Κ. 195/06-09-2011, τεύχος πρώτο, στο άρθρο 33, παράγραφο 4 και άρθρο 80, παράγραφο 9δ). Πιο συγκεκριμένα στο άρθρο 33, παρ. 4. Ορίζεται ότι «Οι φοιτητές μπορούν, ύστερα από αίτηση τους προς την κοσμητεία της σχολής τους, να διακόψουν τη φοίτηση τους. Με τον Οργανισμό του ιδρύματος καθορίζεται η διαδικασία διαπίστωσης της διακοπής της φοίτησης, τα δικαιολογητικά που συνοδεύουν την αίτηση και ο μέγιστος χρόνος της διακοπής, καθώς και η δυνατότητα της κατ' εξαίρεση υπέρβασης του χρόνου αυτού. Η φοιτητική ιδιότητα διακόπτεται προσωρινά κατά το χρόνο διακοπής της φοίτησης, «εκτός αν η διακοπή οφείλεται σε αποδεδειγμένους λόγους υγείας ή σε λόγους ανωτέρας βίας». Στο άρθρο 80, παρ. 9δ ορίζεται ότι: "Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα να διακόψουν, με έγγραφη αίτησή τους στη γραμματεία της οικείας σχολής, τις σπουδές τους για όσα εξάμηνα, συνεχόμενα ή μη, επιθυμούν, και πάντως όχι περισσότερα από τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη διπλώματος σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών. Τα εξάμηνα αυτά δεν προσμετρούνται στην παραπάνω ανώτατη διάρκεια φοίτησης. Οι φοιτητές που διακόπτουν κατά τα ανωτέρω τις σπουδές τους, δεν έχουν τη φοιτητική ιδιότητα καθ' όλο το χρονικό διάστημα της διακοπής των σπουδών τους. Μετά τη λήξη της διακοπής των σπουδών οι φοιτητές επανέρχονται στη σχολή."

Εγγραφή σε εξάμηνο / Δήλωση μαθημάτων

Οι φοιτητές, στην αρχή κάθε εξαμήνου και μέσα σε ορισμένη προθεσμία που ορίζεται από τη Γραμματεία, δηλώνουν ηλεκτρονικά τα μαθήματα που θα παρακολουθήσουν στη διάρκεια του εξαμήνου αυτού. Η Διπλωματική Εργασία καθώς και τα περισσότερα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα επιλέγονται σε μια επιστημονική περιοχή από τους τρεις τομείς του Τμήματος. Η επιλογή των μαθημάτων μπορεί να γίνει χωρίς άλλο περιορισμό από το σύνολο των μαθημάτων που αναφέρονται στο Πρόγραμμα Σπουδών. Φοιτητής που αποτυγχάνει ή δεν προσέρχεται σε κάποια από τα υποχρεωτικά μαθήματα που δήλωσε, πρέπει στο επόμενο

αντίστοιχο εξάμηνο (χειμερινό ή εαρινό) να επαναλάβει την παρακολούθησή τους και επομένως να τα συμπεριλάβει στη νέα του δήλωση. Αν ο φοιτητής αποτύχει σε κατ' επιλογή «υποχρεωτικό» μάθημα, μπορεί σε επόμενο εξάμηνο, που προσφέρεται το μάθημα αυτό, να το επαναλάβει ή να το αλλάξει με άλλο «επιλεγόμενο» μάθημα από τα προσφερόμενα του αντίστοιχου εξαμήνου.

Οι δηλώσεις μαθημάτων των νεοεισαγόμενων φοιτητών/τριών υποβάλλονται μετά την εγγραφή τους στο Τμήμα και πάντως εντός των προθεσμιών, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Δεν είναι δυνατό να προσέλθει σε εξετάσεις φοιτητής/-τρια σε μάθημα για το οποίο δεν έχει υποβάλει δήλωση εγγραφής.

Η Ηλεκτρονική Δήλωση Μαθημάτων δίνει στο φοιτητή & τη φοιτήτρια το δικαίωμα:

- Παρακολούθησης των σχετικών μαθημάτων και των εργαστηρίων
- Συμμετοχής στις εξετάσεις των εξαμηνιαίων μαθημάτων που επέλεξε
- Παραλαβής των σημειώσεων και συγγραμμάτων για τα μαθήματα αυτά

Εκπρόθεσμη υποβολή Ηλεκτρονικής Δήλωσης Μαθημάτων δεν γίνεται δεκτή παρά μόνο για ειδικούς λόγους και εφόσον υποβληθεί στη Γενική Συνέλευση του ΤΜΕΥ σχετική αίτηση για συζήτηση και λήψη τελικής απόφασης επί της αιτήσεως.

Για περισσότερες λεπτομέρειες παρακαλούμε να συμβουλευτείτε τον Κανονισμό Δηλώσεων Μαθημάτων του ΤΜΕΥ, ο οποίος είναι αναρτημένος στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Διδακτικά Συγγράμματα

Με την ολοκλήρωση των εγγραφών σε κάθε εξάμηνο, παρέχονται στους φοιτητές και φοιτήτριες δωρεάν διδακτικά συγγράμματα για τα μαθήματα τα οποία έχουν δηλώσει. Η ηλεκτρονική δήλωση για τα συγγράμματα υποβάλλεται από τους φοιτητές, σε συγκεκριμένη προθεσμία, στη διεύθυνση www.eudoxus.gr. Μετά το κλείσιμο της εφαρμογής από την Υπηρεσία Κεντρικού Πληροφοριακού Συστήματος «ΕΥΔΟΞΟΣ» του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων δεν είναι δυνατή η προμήθεια συγγραμμάτων.

Διδασκαλία Ξένης Γλώσσας

Για την απόκτηση Διπλώματος απαιτείται και η γνώση της βασικής ορολογίας στον τομέα της Μηχανικής Επιστήμης Υλικών στην Αγγλική γλώσσα. Το επίπεδο γνώσης της Αγγλικής γλώσσας στην Τεχνική Ορολογία, ορίζεται ως η δυνατότητα μετάφρασης στην ελληνική ενός κειμένου, για να διαπιστωθεί η γνώση της δομής της γλώσσας και της βασικής ορολογίας στον τομέα της Επιστήμης των Υλικών. Το επίπεδο αυτό αντιστοιχεί περίπου σε ένα πρόγραμμα εκμάθησης δυο εξαμήνων με διδασκαλία τριών ωρών εβδομαδιαία. Συγκεκριμένα για τους νεοεισαχθέντες φοιτητές από το τρέχον Ακαδημαϊκό έτος 2014-15 ισχύουν τα εξής:

Στο 1^ο εξάμηνο ο φοιτητής έχει την δυνατότητα να παρακολουθήσει το **Προπαρασκευαστικό μάθημα Ι** στην ξένη γλώσσα που έχει επιλέξει (*Αγγλικά Ι, Γερμανικά, Γαλλικά*). Στην έναρξη των μαθημάτων ο διδάσκων μετά από γραπτή εξέταση δοκιμής (English Placement Test) μπορεί να απαλλάξει από την παρακολούθηση του μαθήματος τους φοιτητές που επαρκώς γνωρίζουν την διδασκόμενη Αγγλική γλώσσα. Ο βαθμός της εξέτασης

ισοδυναμεί με τον βαθμό επιτυχούς εξέτασης του μαθήματος που πάντως δεν υπολογίζεται στον βαθμό του πτυχίου. Στο 3^ο εξάμηνο ο φοιτητής οφείλει να παρακολουθήσει το μάθημα **II, Αγγλική Τεχνική Ορολογία (Αγγλικά II)** με την προϋπόθεση να έχει εξεταστεί επιτυχώς στο **Προπαρασκευαστικό μάθημα I** του 1^{ου} εξαμήνου στην Αγγλική γλώσσα. Αν έχει επιλέξει το **I** σε άλλη γλώσσα μπορεί να κρατήσει το βαθμό του αλλά για την παρακολούθηση του **II** υποχρεωτικά πρέπει να έχει και βαθμό επιτυχούς εξέτασης και στα Αγγλικά (μέσω του English Placement Test ή παρακολούθησης του μαθήματος). Για τους παλαιότερους φοιτητές ισχύουν οι υποχρεώσεις τους στα παλαιότερα προγράμματα. Τα μαθήματα **Ξένη Γλώσσα** και **Τεχνική Ορολογία στην Αγγλική Γλώσσα** θα εξετάζονται στις εξεταστικές περιόδους του ακαδημαϊκού έτους μαζί με τα μαθήματα του νέου προγράμματος δηλ. το **Προπαρασκευαστικό μάθημα στη ξένη γλώσσα** και την **Αγγλική Τεχνική Ορολογία** σε θέματα σχετικά με την διδαχθείσα ύλη των παλαιότερων ετών.

Εργαστηριακή Εκπαίδευση

Η εργαστηριακή εξάσκηση των φοιτητών στο ΤΜΕΥ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων αποτελεί βασική εκπαιδευτική λειτουργία και είναι απαραίτητο συμπλήρωμα της θεωρητικής και φροντιστηριακής διδασκαλίας. Η εργαστηριακή άσκηση σε κάθε κατεύθυνση περιλαμβάνει μια σειρά από πειραματικές ασκήσεις που έχουν σκοπό την εξοικείωση του φοιτητή με όργανα και συσκευές, την εκπαίδευση του φοιτητή στην παρασκευή αλλά και στη μελέτη της δομής και των ιδιοτήτων των τεχνολογικών υλικών, την εξοικείωση με τις σύγχρονες υπολογιστικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται σήμερα στον σχεδιασμό νέων υλικών όπως και την κατανόηση και την πρόβλεψη της συμπεριφοράς των ήδη χρησιμοποιούμενων στις ανθρώπινες δραστηριότητες. Η εργαστηριακή εξάσκηση είναι υποχρεωτική για τους φοιτητές και η ιδιαιτερότητα αυτή δημιουργεί αυξημένες υποχρεώσεις σ' αυτούς αλλά και στους διδάσκοντες. Η άμεση επικοινωνία με τους φοιτητές στη διάρκεια της παραμονής τους στο εργαστήριο δίνει τη δυνατότητα αμεσότερης μετάδοσης των γνώσεων, γι' αυτό πρέπει η διεξαγωγή της εργαστηριακής άσκησης να γίνει ουσιαστική και αποδοτική, πράγμα που απαιτεί τη συμβολή διαφόρων συντελεστών, όπως περιγράφονται παρακάτω.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται στα θεσμοθετημένα Εργαστήρια του ΤΜΕΥ. Οι φοιτητές καλούνται να συμβουλευτούν τον εγκεκριμένο Κανονισμό Εργαστηρίων που είναι αναρτημένος στην ιστοσελίδα του Τμήματος για λεπτομέρειες.

Πρόγραμμα Erasmus+

Στα πλαίσια των επαγγελματικών αλλά και κοινωνικών προκλήσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και της παγκοσμιοποίησης στην Επιστήμη και την Τεχνολογία αλλά και γενικώς, η άμεση επαφή των νέων φοιτητών με συναδέλφους και πανεπιστημιακούς δασκάλους άλλων χωρών έξω από την Ελλάδα είναι ένα πολύ σημαντικό εφόδιο γνώσης και ζωής, το οποίο υποστηρίζεται έμπρακτα από την Ευρωπαϊκή Ένωση στα πλαίσια του προγράμματος Erasmus.

Για το χρονικό διάστημα 2014-2020, το Πρόγραμμα φέρει την ονομασία Erasmus+.

Το Πρόγραμμα Erasmus+ ενθαρρύνει και υποστηρίζει έμπρακτα (θεσμικά και οικονομικά) προπτυχιακούς (μετά από το 2ο έτος και μέχρι τους φοιτητές που έχουν κάνει την αίτησή τους όσο διατηρούν ακόμη τη φοιτητική τους ιδιότητα) και μεταπτυχιακούς φοιτητές καθώς και υποψήφιους διδάκτορες (με την προϋπόθεση ότι εγγεγραμμένοι στο αντίστοιχο πρόγραμμα σπουδών) να πραγματοποιήσουν τμήμα (2-12 μηνών) των σπουδών τους στο εξωτερικό. Επίσης, τους παρέχει τη δυνατότητα να τοποθετηθούν για πρακτική άσκηση σε επιχειρήσεις, κέντρα κατάρτισης, ερευνητικά κέντρα ή άλλους οργανισμούς με σκοπό την κατάρτισή τους.

Οι χώρες του εξωτερικού που μπορεί κάποιος να πάει για Σπουδές ή Πρακτική Άσκηση είναι όλες οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (συμπεριλαμβανομένης και της Κύπρου), εκτός της Ελλάδας, και οι συνδεδεμένες και υπό ένταξη χώρες. Σύντομα θα ενταχθούν στον κατάλογο και όλες οι χώρες του κόσμου (ΗΠΑ, Β. και Ν. Αμερική, Αν. Ευρώπη, Αυστραλία, Ν. Ζηλανδία, Ασία, Αφρική). Για την απρόσκοπτη παρακολούθηση της παράδοσης των μαθημάτων, οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν αποδεδειγμένη (π.χ. με κάποιο Δίπλωμα) επαρκή γνώση της γλώσσας της χώρας υποδοχής. Οι χώρες υποδοχής με λιγότερο ομιλούμενες γλώσσες οργανώνουν και προσφέρουν Εντατικά Γλωσσικά Μαθήματα για τους εισερχόμενους φοιτητές. Το ύψος της μηνιαίας οικονομικής αποζημίωσης εξαρτάται από τη χώρα υποδοχής (δηλαδή το κόστος ζωής στη χώρα αυτή) και καθορίζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζει την αξιοπρεπή διαβίωση του φοιτητή στο εξωτερικό.

Σπουδές και Πρακτική Άσκηση μέσω του προγράμματος Erasmus+ μπορεί να κάνει κάποιος πολλές φορές στη διάρκεια της ακαδημαϊκής-φοιτητικής του ζωής. Σε ότι αφορά στην οικονομική ενίσχυση, εν είδει υποτροφίας, για την ενίσχυση της ιδέας της Ευρωπαϊκής ενοποίησης και της επαφής των λαών μεταξύ τους σε όλο και περισσότερους Ευρωπαίους πολίτες, προτεραιότητα έχουν όσοι συμμετέχουν για πρώτη φορά στο πρόγραμμα Erasmus. Πάντως, ακόμα και εάν εξαντληθεί ο διατιθέμενος (στο Πανεπιστήμιο) προϋπολογισμός, μπορεί κάποιος να συμμετέχει στο Πρόγραμμα Erasmus+ με δικά του έξοδα, και αυτό λέγεται zero grand. Το ίδιο μπορεί να γίνει και εάν κάποιος επιθυμεί να παρατείνει, πέραν του χρονικού διαστήματος που υπάρχει γι αυτόν διαθέσιμος προϋπολογισμός (δηλαδή να καλύψει με δικά του έξοδα τον επιπλέον χρόνο που του έχει εγκριθεί από το Πανεπιστήμιο στο εξωτερικό).

Για περισσότερες πληροφορίες, οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές μπορούν να απευθύνονται στη Διεύθυνση Διεθνών και Δημόσιων Σχέσεων του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, είτε αυτοπροσώπως, είτε με e-mail. Επίσης, η Διεύθυνση Διεθνών και Δημόσιων Σχέσεων, πριν την έναρξη της υποβολής των αιτήσεων, πραγματοποιεί ημερίδες και συναντήσεις με τους ενδιαφερόμενους φοιτητές.

Επίσης, επισκεφθείτε όλες τις ιστοσελίδες του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων για περισσότερες πληροφορίες (ξεκινήστε από το link <http://erasmus.uoi.gr/greek.html>).

Erasmus+ στο TMEY

Το TMEY, από το 2014, εφαρμόζει πιλοτικά σύστημα επιλεξιμότητας και κατάταξης των υποψηφίων για την υποτροφία Erasmus. Ο σκοπός εφαρμογής αυτού του συστήματος είναι να προσελκύονται και επιλέγονται οι καλύτεροι και πιο ώριμοι, για μία υποτροφία Erasmus, φοιτητές του TMEY. Έτσι, υπογραμμίζεται ότι, η υποτροφία Erasmus δεν συνεπάγεται καμία απολύτως καθυστέρηση στις σπουδές. Το αντίθετο. Οι υποτροφίες Erasmus σχεδιάστηκαν

ώστε να διευρύνουν τις προοπτικές, εκπαιδευτικές, επαγγελματικές και κοινωνικές, των καλών και επιμελών φοιτητών.

Οι όροι για την επιλογή και τη μοριοδότηση των υποψηφίων είναι αναρτημένοι στην ιστοσελίδα του TMEY. Έτσι συνοπτικά, με βάση το γενικό πλαίσιο που αναφέρθηκε παραπάνω, για να επιλεγεί κάποιος φοιτητής και να πάρει την υποτροφία Erasmus+ πρέπει να μην χρωστάει πολλά μαθήματα (ανάλογα με το έτος του). Επίσης, στην κατάταξή του υπολογίζεται η καλή του επίδοση (καλοί βαθμοί) στις Εξετάσεις και επίσης στην πιο πρόσφατη Εξεταστική περίοδο (πριν την υποβολή της αίτησης).

Σε ότι αφορά στα ECTS, εάν ο φοιτητής πραγματοποιήσει 1 ή 2 Εξάμηνα Σπουδών στο εξωτερικό σε Τμήμα που έχει διμερή σχέση με το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (στα πλαίσια υποτροφίας τύπου Learning), όλες οι Ευρωπαϊκές πιστωτικές διδακτικές μονάδες (ECTS) που θα πάρει από τα μαθήματα που πέρασε στο Εξωτερικό, θα τις μεταφέρει στην Αναλυτική του Βαθμολογία στο TMEY, με τους βαθμούς που πέρασε το κάθε μάθημα στο εξωτερικό. Αυτή τη στιγμή, το TMEY έχει πολύ λίγες, (5), διμερείς σχέσεις με αντίστοιχα Τμήματα του Εξωτερικού. Επίσης, δεν ενθαρρύνεται η πολιτική, οι φοιτητές να επιλέγουν για σπουδές, μέσω της υποτροφίας Erasmus, πανεπιστημιακά ή πολυτεχνικά τμήματα του εξωτερικού διαφορετικά από Μηχανικών Επιστήμης Υλικών πενταετούς φοίτησης.

Για την Πρακτική Άσκηση μέσω Erasmus+ (στα πλαίσια υποτροφίας τύπου Placement), δεν υπάρχουν (προς στιγμήν) ECTS. Όμως, η Πρακτική Άσκηση μέσω Erasmus+ καταγράφεται στην Αναλυτική Κατάσταση του κάθε φοιτητή (στο φοιτητολόγιο) και θα αναγράφεται και στο Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement) όταν αυτό θα αρχίσει να εκδίδεται στα Τμήματα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Η Πρακτική Άσκηση μέσω Erasmus+ έχει μέχρι στιγμής πολύ μεγάλη επιτυχία, από όλες τις απόψεις, στους φοιτητές του TMEY. Η Πρακτική Άσκηση μέσω Erasmus+ έχει επίσης τα εξής πλεονεκτήματα; Δεν απαιτείται υπογραφή διμερούς σχέσης μεταξύ του φορέα υποδοχής στο εξωτερικό και του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Επίσης, η γλωσσική επάρκεια μπορεί να ικανοποιηθεί με τη γλώσσα που μπορεί ο φοιτητής να συνεννοηθεί (απολύτως) μέσα στο φορέα υποδοχής, εκεί που θα εργαστεί, και όχι υποχρεωτικά να γνωρίζει τη γλώσσα της χώρας υποδοχής.

Για περισσότερες πληροφορίες οι φοιτητές μπορούν να μελετήσουν τον **Κανονισμό Erasmus+ του TMEY**. Το TMEY ορίζει Επιστημονικό Υπεύθυνο του Προγράμματος Erasmus+, ο οποίος είναι υπεύθυνος για το συντονισμό και την εποπτεία της συγκεκριμένης δράσης.

Επιστημονικός υπεύθυνος του Προγράμματος Erasmus+ στο TMEY είναι ο Καθηγητής Σ. Αγαθόπουλος.

Πρακτική Άσκηση

Η πρακτική άσκηση των φοιτητών του TMEY αποτελεί εκπαιδευτικό πρόγραμμα που αποσκοπεί στην αξιοποίηση των ακαδημαϊκών τους γνώσεων και στη διευκόλυνση της ένταξής τους στο παραγωγικό σύστημα της χώρας. Στοχεύει στη σύνδεση Πανεπιστημίου και παραγωγικού τομέα ώστε οι φοιτητές να είναι ενημερωμένοι πληρέστερα για την κατάσταση που επικρατεί σε αυτό το τμήμα της αγοράς εργασίας και στο πιθανό μελλοντικό εργασιακό τους περιβάλλον.

Στόχος επίσης του προγράμματος είναι να δώσει την δυνατότητα σε φοιτητές του τμήματος να έλθουν σε άμεση επαφή με τον εργασιακό χώρο έτσι ώστε: α) να αποκομίσουν μία στοιχειώδη εργασιακή εμπειρία, β) να τους δοθεί η ευκαιρία να δουν στην πράξη την εφαρμογή όσων έχουν διδαχθεί στον κύκλο σπουδών τους, γ) να πάρουν πρωτοβουλίες και να αναπτύξουν – τη δική του ο καθένας προσωπική δυναμική – ως ενδυνάμει μελλοντικοί απασχολούμενοι, δ) να δημιουργήσουν, όσο αυτό είναι εφικτό, συνθήκες και προοπτικές μελλοντικής επαγγελματικής αποκατάστασης.

Η πρακτική άσκηση στο TMEY καλύπτει ένα μεγάλο φάσμα εργασιακών χώρων (εργοστάσια, βιομηχανίες, βιοτεχνίες, τεχνικά γραφεία, τεχνικές διευθύνσεις δημοσίων υπηρεσιών) και εκπονείται όταν οι φοιτητές βρίσκονται στο 4ο έτος σπουδών τους και άνω.

Το 66% των φορέων υποδοχής αφορά επιχειρήσεις και σχήματα του ιδιωτικού τομέα και το υπόλοιπο 34% φορείς και οργανισμούς του στενότερου και του ευρύτερου δημοσίου Τομέα.

Το TMEY ορίζει Επιστημονικό Υπεύθυνο της Πρακτικής Άσκησης, ο οποίος έχει την ευθύνη για το συντονισμό και την εποπτεία της. Προβλέψεις για τη διεξαγωγή πρακτικής άσκησης, κριτήρια συμμετοχής, κατάταξης υποψηφίων, εκπόνησης και αξιολόγησης μπορούν να βρεθούν στον ανάλογο **Κανονισμό Πρακτικής Άσκησης του TMEY**.

Επιστημονικός υπεύθυνος της Πρακτικής Άσκησης στο TMEY είναι ο Αναπληρωτής Καθηγητής Α. Καράντζαλης.

Διπλωματική Εργασία

Οι Διπλωματικές Εργασίες έχουν τυπικά και ουσιαστικά το περιεχόμενο και την ελάχιστη διάρκεια (ένα πλήρες ακαδημαϊκό εξάμηνο, το 10^ο, για την ακρίβεια μοιρασμένο στο 9^ο και 10^ο) μιας εργασίας υψηλού επιπέδου, με την οποία ολοκληρώνεται και η εξειδίκευση που παρέχει το TMEY, μέσω των μαθημάτων κατεύθυνσης, στα τελευταία εξάμηνα των Σπουδών του.

Κανονισμός και προβλέψεις για τη διαδικασία και τις προϋποθέσεις ανάθεσης, εκπόνησης και αξιολόγησης διπλωματικών εργασιών υπάρχουν στον *Κανονισμό Διπλωματικής Εργασίας του TMEY* και αυτόν πρέπει να συμβουλευόνται οι φοιτητές.

Αξιολόγηση μαθήματος/διδάσκοντα-σας

Το TMEY ακολουθεί τις διαδικασίες αξιολόγησης των μαθημάτων και των διδασκόντων/ουσών από τους φοιτητές/τριες, ακολουθώντας τις επιταγές και κατευθύνσεις όπως αυτές προδιαγράφονται από τη Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟ.ΔΙ.Π.) καθώς και ότι ακριβώς προβλέπει ο Εσωτερικός Κανονισμός Διαδικασιών Αξιολόγησης Εκπαιδευτικής Διαδικασίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Σύμβουλος Σπουδών

Ο Σύμβουλος Σπουδών είναι θεσμοθετημένος στο TMEY και παρέχει στο φοιτητή/τρια την αναγκαία καθοδήγηση και ακαδημαϊκή συμπαράσταση για να μπορέσει να αντεπεξέλθει στις

απαιτήσεις των σπουδών. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να βρεθούν στον **Κανονισμό Συμβούλου Σπουδών του ΤΜΕΥ** και στη σχετική θεματολογία που υπάρχει ανηρτημένη στην επίσημη ιστοσελίδα του ΤΜΕΥ

Υποτροφίες - Βραβεία

Το ΤΜΕΥ δεν έχει δυνατότητα απονομής υποτροφιών αυτόνομα και εντάσσεται στις υποτροφίες θεσμοθετημένες από το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. Κατά τον Εσωτερικό Κανονισμό του Π.Ι. φοιτητικές υποτροφίες δικαιούνται:

1. Πρωτοετείς, που με την πρώτη συμμετοχή διακρίθηκαν στις Γενικές Εξετάσεις εισαγωγής στο Τμήμα τους.
2. Φοιτητές, με βάση το μέσο όρο βαθμολογίας των δύο εξαμήνων του ακαδημαϊκού έτους.
3. Ο απόφοιτος που συγκέντρωσε τη μεγαλύτερη βαθμολογία στο πτυχίο κατά το ακαδημαϊκό έτος, με τον όρο ότι δεν έχει υπερβεί το σύνολο των ετών φοίτησης που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου του.

Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές μπορούν να ανατρέξουν στο Άρθρο 30 του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (ΦΕΚ. Τεύχος Β' Αρ. Φύλλου 310, 10 Μαρτίου 2005) και να ζητήσουν σχετική πληροφόρηση από τη Γραμματεία του ΤΜΕΥ.

Συστατικές Επιστολές

Οι φοιτητές και φοιτήτριες μπορούν να ζητήσουν συστατικές επιστολές απευθείας από έναν ή περισσότερους διδάσκοντες/ουσες της επιλογής τους. Η ανταπόκριση σε σχετικό αίτημα ανήκει στην διακριτική ευχέρεια του διδάσκοντος/ουσας. Το κείμενο της συστατικής επιστολής εναπόκειται επίσης στη διακριτική ευχέρεια του συντάκτη/τριας της και είναι αυστηρώς απόρρητο. Σε κάθε περίπτωση, ο φοιτητής/φοιτήτρια που ενδιαφέρεται να λάβει συστατική επιστολή, οφείλει να εφοδιάσει τον/τη διδάσκοντα/ουσα με τα απαιτούμενα, κατά περίπτωση, έντυπα.

Εξετάσεις

Το πλαίσιο των Εξετάσεων καθορίζεται από τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (ΦΕΚ. Τεύχος Β' Αρ. Φύλλου 310, 10 Μαρτίου 2005) καθώς και την ισχύουσα νομοθεσία.

Στο τέλος κάθε εξαμήνου διενεργούνται εξετάσεις στις οποίες συμμετέχουν οι φοιτητές που δήλωσαν και παρακολούθησαν τα αντίστοιχα μαθήματα που διδάχθηκαν. Το Σεπτέμβριο, πριν από την έναρξη των μαθημάτων του χειμερινού εξαμήνου, διενεργούνται επαναληπτικές εξετάσεις στα μαθήματα και των δυο εξαμήνων (χειμερινού και εαρινού) για τους φοιτητές που απέτυχαν. Η κανονική διάρκεια κάθε εξεταστικής περιόδου είναι 3 εβδομάδες περίπου. Η βαθμολογία του φοιτητή σε κάθε μάθημα καθορίζεται από το διδάσκοντα, ο οποίος υποχρεούται να οργανώσει γραπτές ή κατά την κρίση του και προφορικές εξετάσεις ή και να στηριχθεί σε θέματα ή εργαστηριακές ασκήσεις. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, στο τέλος κάθε εξαμήνου οι φοιτητές εξετάζονται μόνο στα μαθήματα που παρακολούθησαν στη

διάρκεια του εξαμήνου αυτού. Όσοι φοιτητές έχουν περατώσει το 10ο εξάμηνο φοίτησης και τις εξετάσεις του Ιουνίου και έχουν δηλώσει τουλάχιστον μια φορά όλα τα προβλεπόμενα για τη λήψη του πτυχίου μαθήματα (φοιτητές επι πτυχίω) έχουν δικαίωμα να εξετασθούν στα μαθήματα που οφείλουν, αρκεί αυτά να έχουν δηλωθεί στα δύο αντίστοιχα εξάμηνα πριν τις εξετάσεις. π.χ. για να μπορεί να συμμετέχει φοιτητής στις επαναληπτικές εξετάσεις του Σεπτεμβρίου, πρέπει να έχει δηλώσει τα μαθήματα είτε Οκτώβριο του προηγούμενου έτους εάν τα μαθήματα είναι Χειμερινού εξαμήνου, είτε τον Μάρτιο αν τα μαθήματα είναι Εαρινού εξαμήνου.

Επιπλέον σύμφωνα με το νομικό πλαίσιο Ν. 4009/2011 Άρθρο 33: “Αν ο φοιτητής αποτύχει περισσότερες από τρεις φορές σε ένα μάθημα, με απόφαση του κοσμήτορα εξετάζεται, ύστερα από αίτησή του, από τριμελή επιτροπή καθηγητών της σχολής, οι οποίοι έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο και ορίζονται από τον κοσμήτορα. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος της εξέτασης διδάσκων. Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής συνεχίζει ή όχι τη φοίτησή του σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στον Οργανισμό του ιδρύματος, στους οποίους περιλαμβάνεται και ο μέγιστος αριθμός επαναλήψεων της εξέτασης σε ένα μάθημα”

Δεδομένου ότι ο Εσωτερικός Κανονισμός του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων είναι προγενέστερος (2005) και δεν έχει κάποια πρόβλεψη για το θέμα αυτό, το οποίο άπτεται των αρμοδιοτήτων του Κοσμήτορα και της Κοσμητείας γενικότερα, η Κοσμητεία της Πολυτεχνικής Σχολής καθόρισε τους σχετικούς όρους και προϋποθέσεις προκειμένου να ακολουθούνται από όλα τα Τμήματα της Πολυτεχνικής Σχολής στο έγγραφό της με θέμα ‘Καθορισμός όρων και προϋποθέσεων για την εξέταση φοιτητή από τριμελή επιτροπή’ με ημερομηνία 8.01.2020 και αριθμό πρωτοκόλλου 165. Σύμφωνα με την παραπάνω απόφαση: Η εξέταση του φοιτητή από τριμελή επιτροπή γίνεται “στην αμέσως επόμενη εξεταστική περίοδο από την αίτηση του φοιτητή” και “ο φοιτητής θα συμμετέχει στην ίδια εξέταση με τους υπόλοιπους φοιτητές, με τα ίδια θέματα, αλλά το γραπτό του θα το παραλαμβάνει και θα το βαθμολογεί η τριμελής επιτροπή καθηγητών και όχι ο διδάσκοντας”. Ο φοιτητής έχει δικαίωμα μόνο μία φορά (άπαξ) να αιτηθεί τη διαδικασία αυτή σε κάθε μάθημα”. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να ανευρεθούν στην πλήρη οδηγία-απόφαση της Κοσμητείας της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Το πρόγραμμα εξετάσεων κάθε εξαμήνου καταρτίζεται από επιτροπή και ανακοινώνεται τουλάχιστον 15 ημέρες πριν από την έναρξη της εξεταστικής περιόδου.

Εξεταστικές περιόδους

Οι εξεταστικές περιόδους είναι τρεις: του Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου, του Ιουνίου και του Σεπτεμβρίου. Οι εξετάσεις διαρκούν έως και τέσσερις εβδομάδες. Η διάρκεια των εξεταστικών περιόδων και οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης καθορίζονται από τη Σύγκλητο του Ιδρύματος.

Λεπτομερείς ρυθμίσεις σχετικές με τον προγραμματισμό, τη διεξαγωγή των εξετάσεων, τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματα τόσο των εξεταζομένων όσο και των εξεταστών/τριών και την έκδοση των αποτελεσμάτων περιλαμβάνει ο Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (ΦΕΚ. Τεύχος Β’ Αρ. Φύλλου 310, 10 Μαρτίου 2005) καθώς και η ισχύουσα νομοθεσία.

Βαθμολογία

Το ΤΜΕΥ για τη βαθμολόγηση ακολουθεί το πλαίσιο που ορίζεται από το Άρθρο 22 (ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ) του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (ΦΕΚ. Τεύχος Β' Αρ. Φύλλου 310, 10 Μαρτίου 2005).

Βαθμός Διπλώματος

Ο βαθμός του Διπλώματος υπολογίζεται ως εξής: Ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται με το συντελεστή βαρύτητας του μαθήματος και το άθροισμα των επί μέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων. Οι συντελεστές βαρύτητας είναι 2 για τα μαθήματα με 4 και άνω διδακτικές μονάδες και 1,5 για τα μαθήματα με 3 διδακτικές μονάδες.

Η διπλωματική εργασία έχει συντελεστή βαρύτητας (με βάση τις διδακτικές μονάδες) 24.5, ίσο με το άθροισμα των διδακτικών μονάδων των μαθημάτων των δύο εξαμήνων και δεν ξεπερνάει το 20% του συνόλου των διδακτικών μονάδων).

Ο αριθμός των διδακτικών μονάδων είναι ο ίδιος με τις ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα. Εάν ένας φοιτητής στη διάρκεια των σπουδών του, έχει βαθμολογηθεί σε περισσότερα από τον ελάχιστο απαιτούμενο αριθμό μαθήματα επιλογής, το τελευταίο εξεταζόμενο μάθημα θα εξαιρεθεί από τη διαδικασία εξαγωγής του βαθμού του διπλώματος. Σε κάθε περίπτωση (είτε υπολογιστούν στο βαθμό του πτυχίου είτε όχι) όλα τα μαθήματα αναγράφονται στην καρτέλα και στα πιστοποιητικά σπουδών και αναλυτικής βαθμολογίας.

Με βάση την απόφαση της Συγκλήτου στην Αρ. 1075/14-10-19 συνεδρίασή της αποφασίστηκε “στα Προγράμματα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) για τα οποία τα Τμήματα έχουν υιοθετήσει και εφαρμόζουν το Σύστημα Κατανομής και Συσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (ECTS), σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (30 ECTS ανά εξάμηνο σπουδών), ο γενικός βαθμός Πτυχίου/Διπλώματος θα υπολογίζεται με βάση τον Σταθμικό Μέσο Όρο και με συντελεστή βαρύτητας των μαθημάτων τις αντίστοιχες πιστωτικές μονάδες (ECTS) και όχι τις διδακτικές μονάδες (δ.μ.) που ίσχυε έως τώρα. Ο νέος τρόπος υπολογισμού του βαθμού των Πτυχίων/Διπλωμάτων των ΠΠΣ θα αρχίσει να εφαρμόζεται από το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021 (Σεπτέμβριος 2020)”.

Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement)

Το Τμήμα εφαρμόζει το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) από το Ακαδημαϊκό Έτος 2012-2013 και μετά. Το ΤΜΕΥ έχει λάβει απόφαση (ΓΣ. υπ. αρ. 324 / 15.10.2018), σχετικά με την παροχή Παραρτήματος Διπλώματος στους αποφοίτους του. Το Παράρτημα Διπλώματος παρέχεται σε όλους τους φοιτητές οι οποίοι εισήχθησαν το Ακαδημαϊκό Έτος 2012-2013 και όλους τους μεταγενέστερους αυτών. Ο λόγος είναι ότι κατά το Ακαδημαϊκό Έτος 2012-2013, ξεκίνησε η εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Συστήματος Μεταφοράς Πιστωτικών Μονάδων (ECTS), το οποίο επιτρέπει και την αυτόματη έκδοση του Παραρτήματος Διπλώματος στους αποφοίτους. Για τους απόφοιτους προηγούμενων ετών με απόφαση του Πρυτανικού Συμβουλίου παρέχεται η αναλυτική βαθμολογία με Διδακτικές Μονάδες και στα Αγγλικά για τη διευκόλυνση της κινητικότητας των φοιτητών.

Απονομή Διπλώματος

Η απονομή των πτυχίων γίνεται στο πλαίσιο ειδικής τελετής, η οποία αποκαλείται “καθομολόγηση των διπλωματούχων”, και οργανώνεται μετά τη λήξη των εξεταστικών περιόδων. Η “καθομολόγηση” είναι επίσημη πράξη-δήλωση με την οποία ο απόφοιτος παρέχει αυτοπροσώπως ενώπιον του Πρύτανη, του Προέδρου του Τμήματος και των συναδέλφων του τη διαβεβαίωση για την προσήλωσή του στην επιστήμη και στις αρχές που διδάχθηκε στο Ίδρυμα.

Η καθομολόγηση αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση του έγγραφου τίτλου. Η συμμετοχή σε αυτήν προϋποθέτει την υποβολή σχετικής αίτησης καθώς και βεβαίωση από την υπηρεσία της Βιβλιοθήκης, ότι ο/η ενδιαφερόμενος/η έχει τακτοποιήσει όλες τις πιθανές εκκρεμότητες. Μέχρι την καθομολόγηση, ο/η απόφοιτος μπορεί να λάβει την ειδική βεβαίωση ολοκλήρωσης σπουδών καθώς και τη βεβαίωση αναλυτικής βαθμολογίας που εκδίδονται από τη Γραμματεία, ύστερα από αίτησή του/της. Περισσότερες λεπτομέρειες μπορούν να βρεθούν στο Άρθρο 24 (ΟΡΚΩΜΟΣΙΑ) του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (ΦΕΚ. Τεύχος Β' Αρ. Φύλλου 310, 10 Μαρτίου 2005).



Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθημάτων

Α' ΕΤΟΣ

1^ο Εξαμήνου

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Ώρες/Εβδομ. Δ Φ Ε			ΔΜ	ECTS
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ					
ETY 101	Φυσική Ι (Μηχανική-Κυμάνσεις)	3	1		4	4
ETY 102	Χημεία Ι (Γενική και Ανόργανη Χημεία)	3	1		4	4
ETY 103	Μαθηματικά Ι (Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός: Συναρτήσεις μιας μεταβλητής)	3	1		4	4
ETY 104	Υπολογιστές Ι (Εισαγωγή, Γλώσσες Προγραμματισμού)	2		2	4	4
ETY 105	Εργαστήρια Γενικής Χημείας	1		3	4	6
ETY 305	Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών	3		1	4	4
ETY 108	Προπαρασκευαστικό Μάθημα Ξένης Γλώσσας (Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά)	2			4	4
						ΣΥΝ. 30

Δ: Διδασκαλία • Φ: Φροντιστήρια/Ασκήσεις • Ε: Εργαστήρια • ΔΜ: Διδακτικές μονάδες

Α' ΕΤΟΣ

2^ο Εξαμήνου

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Ώρες/Εβδομ. Δ Φ Ε			ΔΜ	ECTS
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ					
ETY 201	Φυσική II (Ηλεκτρομαγνητισμός & Οπτική)	3	1		4	4
ETY 202	Χημεία II (Οργανική Χημεία)	3	1		4	4
ETY 203	Μαθηματικά II (Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός)	3	2		4	4
ETY 204	Υπολογιστές II (Εισαγωγή Προγραμματισμού, Γραφικά)	2		2	4	4
ETY 205	Εργαστήρια Φυσικής	1		3	4	6
ETY 208	Μηχανολογικό Σχέδιο	1		3	4	4
ETY 207	Γραμμική Άλγεβρα	3	1		4	4
						ΣΥΝ. 30

Δ: Διδασκαλία • Φ: Φροντιστήρια/Ασκήσεις • Ε: Εργαστήρια • ΔΜ: Διδακτικές μονάδες

Β' ΕΤΟΣ

3^ο Εξαμήνου

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Ώρες/Εβδομ. Δ Φ Ε			ΔΜ	ECTS
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ					
ETY 601	Ηλεκτρικές – Μαγνητικές – Οπτικές Ιδιότητες Υλικών	3	1		4	4
ETY 302	Μαθηματικά ΙΙΙ (Διαφορικές Εξισώσεις: Συνήθειες και με μερικές παραγώγους)	3	1		4	4
ETY 303	Φυσικοχημεία Ι	3	1		4	4
ETY 304	Εργαστήριο Φυσικοχημείας	1		3	4	6
ETY 308	Χημική Θερμοδυναμική	3	1		4	4
ETY 309	Μηχανική του Συνεχούς Μέσου	3	1		4	4
ETY 310	Αγγλική Τεχνική Ορολογία (Προαπαιτούμενο το μάθημα Αγγλικών του 1 ^{ου} εξαμήνου)	3	1		4	4
						ΣΥΝ. 30

Δ: Διδασκαλία • Φ: Φροντιστήρια/Ασκήσεις • Ε: Εργαστήρια • ΔΜ: Διδακτικές μονάδες

Β' ΕΤΟΣ

4^ο Εξαμήνου

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Ώρες/Εβδομ. Δ Φ Ε			ΔΜ	ECTS
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ					
ETY 408	Φυσικοχημεία II	3	1		4	4
ETY 403	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις – Μαθηματικά IV	3	1		4	4
ETY 401	Κβαντική Θεωρία της Ύλης	3	1		4	4
ETY 405	Εργαστήριο Υλικών I (Τεχνικές Χαρακτηρισμού των Υλικών)	2		3	4	6
ETY 410	Μεταφορά Θερμότητας και Μάζας	3	1		4	4
ETY 411	Μηχανική Φυσικών διεργασιών	3	1		4	4
ETY 301	Στατιστική και Κλασσική Θερμοδυναμική	3	1		4	4
						ΣΥΝ. 30

Δ: Διδασκαλία • Φ: Φροντιστήρια/Ασκήσεις • Ε: Εργαστήρια • ΔΜ: Διδακτικές μονάδες

Γ' ΕΤΟΣ

5^ο Εξαμήνου

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Ωρες/Εβδομ. Δ Φ Ε			ΔΜ	ECTS
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ					
ETY 609	Αριθμητική Ανάλυση και Εφαρμογές	3	1		4	4
ETY 502	Φυσική Μεταλλουργία (Μεταλλογνωσία) Ι	3	1		4	4
ETY 509	Μηχανική Χημικών Διεργασιών	3	1	2	4	6
ETY 506	Ατομική και Ηλεκτρονική δομή των Στερεών	3	1		4	4
ETY 603	Κεραμικά Υλικά	3	1	2	4	6
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΕ ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΥΟ					
ETY 504	Πιθανότητες και Στατιστική	3			3	3
ETY 606	Περιβάλλον και Υλικά	3			3	3
ETY 501	Κλασσική Μηχανική	3	1		4	3
						ΣΥΝ. 30

Δ: Διδασκαλία • Φ: Φροντιστήρια/Ασκήσεις • Ε: Εργαστήρια • ΔΜ: Διδακτικές μονάδες

Γ' ΕΤΟΣ

Μαθήματα 6^{ου} Εξαμήνου

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Ωρες/Εβδομ. Δ Φ Ε			ΔΜ	ECTS
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ					
ETY 602	Μηχανική Υλικών	3	1		4	4
ETY 505	Εργαστήριο Υλικών ΙΙ (Κεραμικά & Σύνθετα Υλικά)	2		3	4	6
ETY 605	Φυσική Μεταλλουργία (Μεταλλογνωσία) ΙΙ	3	1		4	4
ETY 608	Σχεδιασμός Χημικών Βιομηχανιών και Διεργασιών	3	1	2	4	6
ETY 712	Ρευστομηχανική	3	1			4
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΕ ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΥΟ					
ETE 601	Μιγαδική Ανάλυση	3			3	3
ETE 805	Χημεία Υλικών - Νανοπορώδη και Φυλλόμορφα Υλικά	3			3	3
ETE 807	Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι	2			1	3
ETE 709	Εφαρμογές Πληροφορικής	3			3	3
						ΣΥΝ. 30

Δ: Διδασκαλία • Φ: Φροντιστήρια/Ασκήσεις • Ε: Εργαστήρια • ΔΜ: Διδακτικές μονάδες

Δ' ΕΤΟΣ

Μαθήματα 7^ο Εξαμήνου

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Ώρες/Εβδομ. Δ Φ Ε			ΔΜ	ECTS
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ					
ETY 701	Εργαστήριο Υλικών ΙΙΙ (Ηλεκτρονικών και Μαγνητικών Υλικών)	2		3	4	6
ETY 702	Ημιαγώγιμα-Διηλεκτρικά Υλικά	3	1		4	4
ETY 703	Πολυμερικά Υλικά	3	1		4	4
ETY 704	Σύνθετα Υλικά	3	1		4	4
ETY 705	Εργαστήριο Υλικών VI (Πειραματικής Μηχανικής Συμπεριφοράς & Ποιοτικού Ελέγχου)	2		3	4	6
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΕ ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΥΟ (ΤΟ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ)					
ETE 705	Τεχνολογία Κεραμικών Υλικών και Υάλων	2		1	3	3
ETE 707	Διάβρωση και Προστασία Υλικών	2		1	3	3
ETE 713	Ειδικά Θέματα Οργανικής Χημείας	3			3	3
ETE 714	Πετρέλαια, Πετροχημικά και Λιπαντικά	3			3	3
ETE 706	Υλικά Νανοδομών Διατάξεων και Μικρομηχανών	3			3	3
ETE 720	Βιοιατρική Οπτική	3			3	3
ETE 710	Μελέτη Υλικών με Τεχνικές Ακτίνων-Χ	2		1	3	3
ETE 813	Ειδικά θέματα Μηχανικής	3			3	3
ETY 507	Μοριακή Συμμετρία και εφαρμογές της δονητικής και ηλεκτρονιακής φασμα/πίας στο χαρακτηρισμό των υλικών	3			3	3
ETE 716	Εισαγωγή στη Φαρμακευτική Χημεία	3			3	3
ETE 718	Βασικές αρχές Κονιομεταλλουργίας	3			3	3
						ΣΥΝ. 30

Δ: Διδασκαλία • Φ: Φροντιστήρια/Ασκήσεις • Ε: Εργαστήρια • ΔΜ: Διδακτικές μονάδες

Δ' ΕΤΟΣ

Μαθήματα 8^{ου} Εξαμήνου

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Ωρες/Εβδομ. Δ Φ Ε			ΔΜ	ECTS
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ					
ETY 801	Εργαστήριο Υλικών IV (Μεταλλουργία)	2		3	4	6
ETY 802	Τεχνολογία Πολυμερών	3	1		4	4
ETY 803	Μαγνητικά Υλικά-Υπεραγωγοί	3	1		4	4
ETY 804	Βιολικά και Βιοτεχνική Τεχνολογία	3	1		4	4
ETY 917	Εργαστήριο Υλικών V (Πολυμερικά Υλικά)	2		3	4	6
ETE 818	Εργαστήριο Υλικών VII (Σύνθετα Υλικά-Χαρακτηρισμός & Ιδιότητες)	2		3	4	6
						ΣΥΝ.30

Δ: Διδασκαλία • Φ: Φροντιστήρια/Ασκήσεις • Ε: Εργαστήρια • ΔΜ: Διδακτικές μονάδες

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ ΘΕΡΙΝΟΥΣ ΜΗΝΕΣ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΗ)

ETE 822 Πρακτική Άσκηση

2 ECTS

Ε' ΕΤΟΣ

Μαθήματα 9^ο Εξαμήνου

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Ώρες/Εβδομ. Δ Φ Ε			ΔΜ	ECTS
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ					
ETY 918	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Ι					12
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΕ ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΞΙ					
ETY 901	Ειδικά Θέματα Κεραμικών Υλικών	2		1	3	3
ETY 903	Τεχνολογία Αλουμινίου	3			3	3
ETE 903	Βιομηχανικά Κράματα	3			3	3
ETY 912	Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών	2		1	3	3
ETY 913	Βιοκεραμικά	2		1	3	3
ETY 905	Πολυμερικά Υλικά-Ειδικά Θέματα	3			3	3
ETY 907	Υλικά Συσκευασίας –Ανακύκλωση	2		1	3	3
ETE 905	Φωτονικά Υλικά	3			3	3
ETY 908	Υπολογιστικές Μέθοδοι Πολύπλοκων Συστημάτων	3			3	3
ETY 910	Εισαγωγή σε Προηγμένες Μεθόδους Υπολογισμού στην Επιστήμη των Υλικών	3			3	3
ETE 904	Βιοιατρική Τεχνολογία	3			3	3
ETE 906	Μηχανική Συμπεριφορά Σύνθετων Υλικών	3			3	3
ETE 908	Ειδικά Κεφάλαια Μη Καταστροφικής Αξιολόγησης Υλικών και Δομών	3			3	3
ETE 719	Επιχειρηματικότητα	3				3
ETY 906	Πολυμερικά Υλικά και Συναφή Υλικά Ελεγχόμενης Μορφολογίας	3				3
ETE 909	Μηχανική και Ανάπτυξη Διεργασιών	3				3
ETY 914	Επιστήμη Επιφανειών και Τεχνολογία Λεπτών Υμενίων	3				3

ETE 811	Ειδικά Θέματα Χημείας Περιβάλλοντος	3				3
						ΣΥΝ. 30

Δ: Διδασκαλία • Φ: Φροντιστήρια/Ασκήσεις • Ε: Εργαστήρια • ΔΜ: Διδακτικές μονάδες

Ε' ΕΤΟΣ

Μαθήματα 10^{ου} Εξαμήνου

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος μαθήματος	Ωρες/Εβδομ. Δ Φ Ε			ΔΜ	ECTS
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ					
ETY002	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΙΙ				39	24
	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΕ ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΥΟ					
ETE 814	Θραυστομηχανική	3			3	3
ETE 602	Διάδοση Κυμάτων	2		1	3	3
ETE 817	Σχεδιασμός Χημικών Βιομηχανιών και Διεργασιών-Ειδικά Θέματα				3	3
ETE 815	Μεταλλοτεχνία	3				3
ETE 808	Συνθετική Χημεία και Μέθοδοι Τροποποίησης Πολυμερών	3			3	3
ETE 806	Νανοτεχνολογία	3			3	3
ETE 816	Σχεδιασμός Μαγνητικών Υλικών	3			3	3
ETE 810	Τεχνικές Προσομοίωσης και Σχεδιασμού Υλικών σε Η/Υ			3	3	3
ETE 820	Εργαστήριο Τεχνολογίας Σκυροδέματος			3	3	3
ETE 821	Τεχνολογία Συγκολλήσεων	3			3	3
ETE 819	Υπολογιστική Μοντελοποίηση στη	3			1	3

	Βιοϊατρική Τεχνολογία					
ETE 809	Εισαγωγή στη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων	3				3
ETE 1001	Ειδικά Θέματα Επιχειρηματικότητας	3				3
ETE 1002	Ρομποτική	3				3
						ΣΥΝ.30

Περιεχόμενα Μαθημάτων

Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή όλων των μαθημάτων που εμφανίζονται στο πρόγραμμα σπουδών ως προς το περιεχόμενό τους όπως αυτά δόθηκαν από τους Τομείς στους οποίους υπάγονται. Η ύλη του κάθε μαθήματος έχει ως εξής:

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ETY 101 - ΦΥΣΙΚΗ Ι (ΜΗΧΑΝΙΚΗ-ΚΥΜΑΝΣΕΙΣ)

Ευθύγραμμη κίνηση. Κίνηση σε επίπεδο. Νόμοι κίνησης του Νεύτωνα. Εφαρμογές των νόμων του Νεύτωνα. Έργο και κινητική ενέργεια. Διατήρηση της ενέργειας. Ορμή και ώθηση. Περιστροφική κίνηση. Δυναμική της περιστροφικής κίνησης. Ισορροπία και ελαστικότητα. Βαρύτητα. Περιοδική κίνηση. Μηχανική των ρευστών. Μηχανικά κύματα. Επαλληλία και κανονικοί τρόποι ταλάντωσης. Ήχος. Σχετικιστική Μηχανική.

Διδάσκων: Γ. Ζώνιος

ETY 102 - ΧΗΜΕΙΑ Ι (ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ)

Χημεία και μετρήσεις. Άτομα, Μόρια, Ιόντα. Χημικές Αντιδράσεις: Εισαγωγή. Αέρια Κατάσταση. Κβαντική Θεωρία του Ατόμου. Ηλεκτρονιακές Δομές και Περιοδικότητα. Ιοντικός και Ομοιοπολικός Δεσμός. Μοριακή Γεωμετρία και Θεωρία του Χημικού Δεσμού. Καταστάσεις της Ύλης: Υγρά και Στερεά. Ταχύτητες Αντίδρασης. Χημική Ισορροπία. Οξέα και Βάσεις. Τα Μεταβατικά Στοιχεία και Ενώσεις Σύνταξης. Ηλεκτροχημεία.

Διδάσκοντες: Α. Αυγερόπουλος, Δ. Γουρνής

ETY 103 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

Στοιχεία Απειροστικού Λογισμού: Πραγματικές Συναρτήσεις μιας Μεταβλητής. Όρια. Συνέχεια. Παράγωγος. Εφαρμογές Παραγώγων. Ολοκληρώματα. Εφαρμογές Ολοκληρωμάτων. Μέθοδοι Ολοκλήρωσης. Ειδικές Συναρτήσεις (Εκθετικές, Λογαριθμικές, Τριγωνομετρικές, Υπερβολικές). Ακολουθίες και Άπειρες Σειρές. Δυναμοσειρές. Σειρές Taylor και Mac-Laurin. Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας: Σύνολα με Αλγεβρική Δομή. Πίνακες και Άλγεβρα Πινάκων. Ορίζουσες.

Διδάσκων: Ε. Χατζηγεωργίου

ETY 104 - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ Ι

Αρχιτεκτονική υπολογιστών. Υλικό και λογισμικό. Γλώσσες προγραμματισμού και μεταγλωττιστές. Λειτουργικά συστήματα. Λειτουργικό σύστημα Unix. Ιεραρχικό σύστημα αρχείων. Εντολές επεξεργασίας αρχείων και καταλόγων. Διεργασίες και έλεγχος αυτών. Συντάκτες κειμένου και άλλες βοηθητικές εφαρμογές. Κελύφη και ο προγραμματισμός τους. Εισαγωγή στον προγραμματισμό με τη γλώσσα Fortran. Βασικές αρχές προγραμματισμού. Μεταβλητές και αριθμητικές εκφράσεις. Λήψη αποφάσεων. Βρόγχοι επανάληψης. Είσοδος / έξοδος. Χειρισμός χαρακτήρων. Πίνακες. Συναρτήσεις και υποπρογράμματα. Αρχεία. Προηγμένη είσοδος / έξοδος. Εισαγωγή στα δίκτυα και το Internet. Δικτυακές εφαρμογές. Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Μεταφορά αρχείων. Απομακρυσμένη πρόσβαση. Παγκόσμιος ιστός. μηχανισμοί αναζήτησης πληροφοριών.

Διδάσκοντες: Δ. Παπαγεωργίου, Ε. Λοιδωρίκης, Κ. Δημακόπουλος

ETY 105 - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Ασκήσεις: 1. Προσδιορισμός Ατομικού Βάρους. 2. Ογκομέτρηση οξέος - βάσεως. 3. Υδρόλυση. 4. Οξείδωση - Αναγωγή. 5. Δραστικότητα Μετάλλων. 6. Χημική Ισορροπία. 7. Φασματοφωτομετρία. 8. Μοριακά και κρυσταλλικά πρότυπα.

Διδάσκοντες: Σ. Αγαθόπουλος, Δ. Φωκάς, Α. Αυγερόπουλος, Σ. Παππά

ETY 305 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Εισαγωγή στην ταξινόμηση των υλικών. Κατανόηση των σχέσεων: Σύστασης / Δομής, Σύνθεσης / Μορφοποίησης / Επεξεργασίας / Κατεργασίας, Ιδιοτήτων και χαρακτηρισμού των υλικών, Επιλογής υλικών και σχεδιασμού. Ατομική δομή και δεσμοί μεταξύ ατόμων. Η δομή των κρυσταλλικών στερεών. Ατέλειες των στερεών. Μηχανικές ιδιότητες: Εφελκυστική, θλιπτική, διατμητική και στρεπτική τάση και παραμόρφωση, Ελαστική έναντι πλαστικής παραμόρφωσης, Πραγματική έναντι μηχανικής τάσης και παραμόρφωσης, Μέτρο ελαστικότητας, Αντοχή διαρροής και εφελκυστική αντοχή, Λόγος Poisson, Ολκιμότητα, ενδοτικότητα, δυσθραυστότητα, σκληρότητα, Σχεδιασμός/Παράγοντες ασφάλειας. Αστοχία των υλικών: Θραύση, Θραυστομηχανική, Ενδοκρυσταλλική Θραύση, Διακρυσταλλική Θραύση, Όλκιμη Θραύση, Ψαθυρή Θραύση, μετάβαση από την όλκιμη στην ψαθυρή συμπεριφορά, Ανυψωτές τάσεων, Δοκιμή Charpy, δοκιμή Izod, ενέργεια κρούσης, Κόπωση, διάρκεια ζωής σε κόπωση, αντοχή σε κόπωση, όριο κόπωσης, κόπωση από διάβρωση, θερμική κόπωση. Διαγράμματα φάσεων: Ορισμός Φάσης, ορολογία που συνοδεύει τα διαγράμματα και τους μετασχηματισμούς φάσης, Ερμηνεία των διαγραμμάτων φάσεων, Ισόμορφα και ευτηκτικά διαγράμματα, Ανάπτυξη μικροδομών ισορροπίας, κατά την ψύξη. Δομές των πολυμερών: Χαρακτηριστικά, Ιδιότητες, Κατηγορίες, Μονομερή και χημικές λειτουργικές ομάδες, Ονοματολογία, Μοριακό Βάρος & βαθμός πολυμερισμού, Μοριακές Δομές, Συμπολυμερή, Τήξη, κρυστάλλωση, υαλώδης μετάβαση, Μηχανικές Ιδιότητες. Ηλεκτρικές ιδιότητες υλικών. Θερμικές ιδιότητες υλικών

Διδάσκοντες: Α. Γεργίδης-Ν. Μπάρκουλα

ETY 108- ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ: ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ ΞΕΝΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ (ΑΓΓΛΙΚΑ, ΓΑΛΛΙΚΑ, ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ),

Διδάσκοντες: Κωστούλα Αναστασία, διδάσκαλοι Ξένων Γλωσσών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ETY 201- ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ (ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ - ΟΠΤΙΚΗ)

Ηλεκτρικό φορτίο και ηλεκτρικό πεδίο. Νόμος Gauss. Ηλεκτρικό δυναμικό. Χωρητικότητα και διηλεκτρικά. Ρεύμα, αντίσταση & ηλεκτρεγερτική δύναμη. Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος. Μαγνητικά πεδία και μαγνητικές δυνάμεις. Προέλευση του μαγνητικού πεδίου. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. Αυτεπαγωγή. Εναλλασσόμενα ρεύματα. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Φύση και διάδοση του φωτός. Γεωμετρική οπτική. Συμβολή - Περίθλαση
Διδάσκουσα: Χ. Λέκκα

ETY 202 - ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ (ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ)

Δομή, δεσμοί, μοριακές ιδιότητες και φύση των οργανικών ενώσεων. Στερεοχημεία αλκανίων και κυκλοαλκανίων. Επισκόπηση οργανικών αντιδράσεων. Χημεία αλκενίων, αλκυνίων, αλκυλαλογονιδίων. Αντιδράσεις αλκυλαλογονιδίων: πυρηνόφιλες υποκαταστάσεις και αποσπάσεις. Στερεοχημεία. Προσδιορισμός δομής οργανικών ενώσεων: φασματομετρία μαζών (MS) και υπερύθρου (IR). Προσδιορισμός δομής οργανικών ενώσεων: φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού (NMR) και φασματοσκοπία υπεριώδους (UV). Χημεία του βενζολίου: ηλεκτρονιόφιλη αρωματική υποκατάσταση. Χημεία αλκοολών και θειολών: αιθέρες και εποξειδία. Χημεία των καρβονυλικών ενώσεων: αλδεΐδες, κετόνες, καρβοξυλικά οξέα, παράγωγα καρβοξυλικών οξέων, αντιδράσεις α-υποκατάστασης, αντιδράσεις καρβονυλικής συμπύκνωσης.

Διδάσκων: Δ. Φωκάς

ETY 203 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ

Στοιχεία Απειροστικού Λογισμού: Διανύσματα στον τρισδιάστατο χώρο. Εξίσωση ευθείας. Εξίσωση επιπέδου, σφαίρας, κωνικής τομής. Διανυσματικές Συναρτήσεις και οι Παράγωγοί τους. Συναρτήσεις πολλών Μεταβλητών: Όρια, Συνέχεια, Μερικές Παράγωγοι και Εφαρμογές. Πολλαπλά Ολοκληρώματα, Ολοκλήρωση Διανυσματικών Πεδίων (Θεωρήματα Gauss, Green, Stokes)

Διδάσκων: Ε. Χατζηγεωργίου

ETY 204 - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΙΙ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ-ΓΡΑΦΙΚΑ)

Γλώσσες προγραμματισμού C-C⁺⁺: Τύποι, τελεστές και παραστάσεις. Έλεγχος ροής, συναρτήσεις, δείκτες, πίνακες και δομές. Εισαγωγή στις τάξεις. Υπερφόρτωση τελεστών. Είσοδος/έξοδος. Χρήση βιβλιοθηκών. Διασύνδεση με το Unix. Δομές δεδομένων και βασικοί αλγόριθμοι. Αναζήτηση, ταξινόμηση, αναδρομικοί αλγόριθμοι. Εύρεση ριζών. Αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση. Εκτίμηση παραμέτρων.

Διδάσκοντες: Ε. Λοιδωρίκης, Δ. Παπαγεωργίου, Κ. Δημακόπουλος.

ETY 205 - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ

Εισαγωγή στις πειραματικές μετρήσεις, ακρίβεια, αξιοπιστία, πειραματικά σφάλματα, γραφικές παραστάσεις, θεωρία ελαχίστων τετραγώνων. Ασκήσεις Μηχανικής: Απλό εκκρεμές, πυκνότητα στερεών, νόμος του Hooke, μέτρο στρέψης, ιξώδες. Ασκήσεις Ηλεκτρομαγνητισμού: Νόμος Ohm, φόρτιση-εκφόρτιση πυκνωτή, μελέτη λειτουργίας

καθοδικού παλμογράφου, μέτρηση διαφοράς φάσης – σχήματα Lissajous. Ασκήσεις οπτικής: Περίθλαση στο ορατό.

Διδ/ντες: Γ. Ζώνιος, Α.Τζίμα, Κ. Προύσκας, Δ. Αναγνωστόπουλος

ETY 208 - ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Εισαγωγή στο μηχανολογικό σχέδιο. Διεθνείς κανονισμοί μηχανολογικού σχεδίου. Κλίμακες σχεδίασης. Είδη και χρήση γραμμών σχεδίασης. Σχεδίαση και διάταξη όψεων. Βοηθητικές όψεις. Τομές και είδη τομών. Διαστασιολόγηση μηχανολογικών σχεδίων. Σχεδίαση τομών κυλίνδρου. Συναρμογές άξονα - τρίμματος. Ανοχές διαστάσεων και καταχώρησή τους στο μηχανολογικό σχέδιο. Ποιότητα επιφανείας - τραχύτητα. Καταχώριση συμβόλων στο μηχανολογικό σχέδιο. Σκαριφήματα. Κατασκευαστικά σχέδια μηχανολογικών τεμαχίων.

Βασικές αρχές δισδιάστατης σχεδίασης με τη βοήθεια Η/Υ (Computer Aided Design). Παράσταση σπειρωμάτων, κοχλίων, περικοχλίων, συγκολλήσεων, διάφορων στοιχείων μηχανών. Συνοπτικά σχέδια. Βασικές αρχές τρισδιάστατης σχεδίασης με τη βοήθεια Η/Υ. Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου πραγματοποιούνται 4 ασκήσεις.

Διδάσκων: Αθανασίου Βασίλειος

ETY 207 - ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Διανυσματικοί Χώροι και Γραμμικές Εξισώσεις. Γραμμικές Απεικονίσεις και Πίνακες. Ορθογωνιότητα. Γραμμικά Συστήματα. Χαρακτηριστικά Μεγέθη Πινάκων (Ιδιοτιμές, Ιδιοδιανύσματα, Ιδιοχώροι, Χαρακτηριστικό Πολυώνυμο)

Διδάσκων: Ε. Χατζηγεωργίου

ETY 601 – ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ – ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ – ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Κατανομή Maxwell - Boltzmann. Κβαντικές στατιστικές κατανομές Bose - Einstein και Fermi - Dirac. Σύστημα φωτονίων. Σύστημα ελεύθερων ηλεκτρονίων. Φυσική και Τεχνολογία Συστημάτων Lasers. Απορρόφηση και αυθόρμητη εκπομπή. Εξαναγκασμένη εκπομπή. Αναστροφή πληθυσμών και ισχύς άντλησης. Βέλτιστη ισχύς εξόδου. Μηχανισμοί διεύρυνσης φασματικών γραμμών. Τανυστές αγωγιμότητας και ειδικής αντίστασης. Μαγνητική αντίσταση. Φαινόμενο Hall, Ατομικοί μαγνήτες. Διαμαγνητισμός. Σιδηρομαγνητισμός. Παραμαγνητισμός Pauli και Curie. Υπεραγωγιμότητα.

Διδάσκοντες: Ι. Παναγιωτόπουλος, Ε. Λοιδωρίκης, Δ. Παπαγεωργίου

ETY 302 - ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ

Εισαγωγή στις Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις – Προβλήματα Αρχικών Τιμών, Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Γραμμικές εξισώσεις, Μελέτη γραμμικών εξισώσεων, Εξισώσεις Χωριζομένων μεταβλητών, Διαφορές μεταξύ γραμμικών και μη γραμμικών εξισώσεων, μοντελοποίηση με γραμμικές εξισώσεις, ακριβείς εξισώσεις και ολοκληρώνοντες παράγοντες, ομογενείς εξισώσεις, διαφορικές εξισώσεις Clairaut, Bernoulli, Ricatti. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης. Ομογενείς εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές, θεμελιώδεις λύσεις των γραμμικών ομογενών εξισώσεων, γραμμική ανεξαρτησία και ορίζουσα του Wronski, μιγαδικές ρίζες της χαρακτηριστικής εξίσωσης, πολλαπλές ρίζες και υποβιβασμός τάξης, μη ομογενείς εξισώσεις και μέθοδος των προσδιοριστέων συντελεστών, μεταβολή των παραμέτρων, μηχανικές και ηλεκτρικές ταλαντώσεις, εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης. Γενική θεωρία γραμμικών εξισώσεων n -οστής τάξης, ομογενείς εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές, μέθοδος προσδιοριστέων συντελεστών, μέθοδος μεταβολής των παραμέτρων. Ο μετασχηματισμός Laplace. Ορισμός του μετασχηματισμού Laplace, επίλυση προβλημάτων αρχικών τιμών, κλιμακωτές συναρτήσεις, διαφορικές εξισώσεις με ασυνεχή μη ομογενή όρο, συναρτήσεις ώθησης, το ολοκλήρωμα της συνέλιξης. Επίλυση διαφορικών εξισώσεων με τη μέθοδο δυναμοσειρών – μέθοδος Frobenius. Εισαγωγικές έννοιες αριθμητικής επίλυσης προβλημάτων αρχικών τιμών.

Διδάσκων: Α. Γεργίδης

ETY 303 - ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ Ι

Εισαγωγή (Κβαντικοί κανόνες, Καταστάσεις της Ύλης). Μοριακές Αλληλεπιδράσεις. Καταστατικές εξισώσεις πραγματικών αερίων (αποκλίσεις από την ιδανική συμπεριφορά. Ιδιότητες των αερίων. Πρώτος Νόμος. Οι έννοιες, εφαρμογές. Ο πρώτος Νόμος σε δράση: Θερμοχημεία. Δεύτερος νόμος. Βασικές αρχές, εφαρμογές. Μεταβολές κατάστασης: Φυσικοί μετασχηματισμοί καθαρών ουσιών, Φυσικοί μετασχηματισμοί απλών μειγμάτων, Νόμος των φάσεων, Χημικές αντιδράσεις. Ηλεκτροχημεία: ιόντα και ηλεκτρόδια. Στατική ηλεκτροχημεία: ηλεκτροχημικά στοιχεία.

Διδάσκων: Δ. Παπαγιάννης

ETY 304 - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑΣ

Ασκήσεις: 1. Συστήματα ενός συστατικού: Ενθαλπία εξάτμισης υγρών. 2. Θερμική ανάλυση: μελέτη συστήματος ουρίας - δεκαεξάνιου. 3. Ηλεκτροχημεία: Αγωγιμότητα ηλεκτρολυτών. 4. Ισορροπία υγρού - υγρού: Επίδραση θερμοκρασίας στην αμοιβαία

διαλυτότητα δύο υγρών. 5. Φασματοσκοπία: Ηλεκτρονικά Φάσματα Απορρόφησης Πολυενίων - Βιομορίων. 6. Χημική Κινητική: Κινητική μελέτη δομικής μεταβολής κατιονικής χρωμοφόρας παρουσία ιόντων HO^- σε υδατικό διάλυμα. 7. Θερμοδυναμική Σύνθετου Χημικού Συστήματος: Μελέτη συμπλόκου εγκλεισμού μεταξύ φαινολοφθαλεΐνης και β-κυκλοδεξτρίνης σε υδατικό διάλυμα. 8. Φαινόμενα μεταφοράς: Συντελεστής Ιξώδους – Διαλύματα μακρομορίων. 9. Ηλεκτροχημεία: Δυναμικά οξειδοαναγωγής, 10. Συστήματα τριών συστατικών: (Οριακή γραμμή Τριαδικού συστήματος μερικώς αναμίξιμων υγρών). 11. Θεωρητικοί κβαντομηχανικοί υπολογισμοί με τη μέθοδο HUCKEL. 12. Φασματοσκοπία υπερίθρου (φασματοσκοπική μελέτη ανταλλαγής μεταλλοκατιόντων στο εσωτερικό των πόρων ζεολίθων)

Διδάσκων : Δ. Παπαγιάννης.

ETY 308 - ΧΗΜΙΚΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Εισαγωγή στη Θερμοδυναμική. Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής. Ογκομετρικές Ιδιότητες Καθαρών Ρευστών. Θερμικά Φαινόμενα. Δεύτερος Νόμος της Θερμοδυναμικής. Θερμοδυναμικές ιδιότητες των καθαρών ρευστών. Θερμοδυναμική των διεργασιών ροής. Παραγωγή Ισχύος από Θερμότητα. Ψύξη και Υγροποίηση.

Διδάσκοντες: Ν. Ζαφειρόπουλος

ETY 309 - ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΜΕΣΟΥ

Η έννοια του συνεχούς μέσου. Εισαγωγή στον Τανυστικό λογισμό και τα βασικά θεωρήματα της διανυσματικής ανάλυσης. Η Κινηματική του συνεχούς μέσου. Υλική παράγωγος. Ταχύτητα και επιτάχυνση. Η συνάρτηση της παραμόρφωσης και ο τανυστής των τροπών. Νόμοι Ισοζυγίου. Η αρχή διατήρησης της ενέργειας. Το θεώρημα της μεταφοράς. Η δύναμη στο συνεχές μέσο και ο τανυστής τάσης του Cauchy. Ο τύπος του Cauchy. Το ισοζύγιο της ορμής και εξίσωση Euler. Το ισοζύγιο της στροφορμής και η συμμετρία του τανυστή τάσης. Το ισοζύγιο της ενέργειας. Καταστατικές σχέσεις. Η ελαστικότητα και ο νόμος του Hooke. Πλαστικότητα και ιξωελαστικότητα. Καταστατική συμπεριφορά των ρευστών. Προβλήματα συνοριακών τιμών της ελαστικότητας και της ρευστομηχανικής.

Διδάσκων: Β. Καλπακίδης

ETY 310 – ΑΓΓΛΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Κατανόηση Ανάλυση και Παραγωγή επιστημονικών κειμένων, άρθρων και τεχνικών εκθέσεων στο πεδίο της Επιστήμης των υλικών. Ανάπτυξη δεξιοτήτων γραπτού και προφορικού λόγου. Ανάγνωση και ανάλυση δομής, συνοχή κειμένου, γλωσσικές λειτουργίες (ορισμός, παραδείγματα, εξήγηση). Δομή επιστημονικού άρθρου, λειτουργίες τμημάτων άρθρου (περίληψη, εισαγωγή, ανάλυση, συμπεράσματα) γλωσσική έκφραση, γενίκευση και εξειδίκευση, έκφραση βεβαιότητας και αβεβαιότητας. Εντοπισμός πηγών γνώσης και τρόποι αναφοράς. Παραγωγή λόγου σύμφωνα με μοντέλα ανάλυσης κειμένου. Παράφραση πηγών, δημιουργία περίληψης σύμφωνα με συμβάσεις ακαδημαϊκού λόγου.

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: Δομή της ύλης, ατομική και μοριακή δομή, ιδιότητες ανα κατηγορία υλικών (μέταλλα, ημιαγωγοί, διηλεκτρικά, πολυμερή, βιοϋλικά κλπ), παραγωγή και επεξεργασία υλικών, χρήσεις και εφαρμογές των υλικών (περιγραφή πειραμάτων και θεωρητικών μοντέλων).

Διδάσκων: Ε. Ευμοιρίδου

ETY 301 - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Βασικές έννοιες της θερμότητας μακροκατάσταση και μακροκατάσταση συστήματος. Πρώτος νόμος θερμοδυναμικής. Εντροπία και Δεύτερος νόμος θερμοδυναμικής. Παραδείγματα: θερμοδυναμικοί κύκλοι αερίου, θερμικές μηχανές και ψυγεία. Βασικές έννοιες θεωρίας πιθανοτήτων. Στατιστικό βάρος μακροκατάστασης, μικροκανονική κατανομή. Θερμοδυναμικές συναρτήσεις: Ενθαλπία, Helmholtz, Gibbs κλπ. Εξισώσεις Maxwell. Εντροπία αναμίξεως. Κατανομή Boltzman και συνάρτηση επιμερισμού. Παραδείγματα: ατέλειες πλέγματος Shottky, δυαδικό κράμα, παραμαγνητισμός, ταλαντώσεις πλέγματος. Τρίτος θερμοδυναμικός Νόμος. Συνάρτηση επιμερισμού για κλασικό ιδανικό αέριο. Κατανομή ταχυτήτων Maxwell, θεώρημα ισοκατανομής. Γενικευμένη συνάρτηση επιμερισμού. Κβαντικά ιδανικά αέρια κατανομές Bose - Einstein, Fermi - Dirac.

Διδάσκων: Ι. Παναγιωτόπουλος

ETY 408 - ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙ

Κβαντική Θεωρία: Εισαγωγή και βασικές αρχές. Τεχνικές και εφαρμογές. Ατομική δομή και ατομικά φάσματα. Μοριακή δομή. Μοριακή συμμετρία. Φασματοσκοπία: φάσματα περιστροφής. Δονητικά φάσματα. Ηλεκτρονικές μεταβάσεις. Μαγνητικός συντονισμός. Μόρια σε κίνηση. Ταχύτητες χημικών αντιδράσεων. Αντιδράσεις που προσεγγίζουν την κατάσταση χημικής ισορροπίας. Εξάρτηση της ταχύτητας των αντιδράσεων από την θερμοκρασία και ενεργειακά φράγματα. Διαδοχικές αντιδράσεις. Αλυσιδωτές αντιδράσεις. Φωτοχημικές αντιδράσεις. Κινητική πολυμερισμού. Ομογενής κατάλυση. Αυτοκατάλυση. Περιοδικές αντιδράσεις. Δυναμική μοριακών αντιδράσεων.

Διδάσκων: Δ. Παπαγιάννης

ETY 403 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙV (ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ)

Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις με μερικές παραγώγους, κατηγοριοποίηση διαφορικών εξισώσεων με μερικές παραγώγους, Χωρισμός των μεταβλητών, διάδοση θερμότητας, σειρές Fourier, το θεώρημα σύγκλισης Fourier, άρτιες και περιττές συναρτήσεις, άλλα προβλήματα διάδοσης θερμότητας, η κυματική εξίσωση, η εξίσωση Laplace, η εξίσωση Helmholtz, μέθοδος των χαρακτηριστικών, ιδιοαναπτύγματα σε πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες για προβλήματα παραβολικού, ελλειπτικού και υπερβολικού τύπου, προβλήματα συνοριακών τιμών και θεωρία Sturm-Liouville. Ολοκληρωτικοί μετασχηματισμοί για την επίλυση προβλημάτων συνοριακών τιμών. Αριθμητικές μέθοδοι για την επίλυση προβλημάτων συνοριακών τιμών.

Διδάσκων: Α. Γεργίδης

ETY 401 - ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Στοιχεία παλαιάς κβαντομηχανικής. Σωματιδιακή φύση του φωτός. Κυματική φύση των σωματιδίων. Αρχή De-Broglie. Αρχή αβεβαιότητας. Θεμελίωση σύγχρονης κβαντομηχανικής. Εξίσωση Schrödinger. Κιβώτια και φράγματα δυναμικά. Αρμονικός ταλαντωτής. Άτομο του Υδρογόνου. Spin του ηλεκτρονίου. Ταυτά σωματίδια. Στοιχεία θεωρίας διαταραχών. Εφαρμογές από την ατομική δομή.

Διδ/ντες: Ε. Λοιδωρίκης, Δ. Αναγνωστόπουλος

ETY 405 - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΛΙΚΩΝ Ι (Γενικό εργαστήριο στην Επιστήμη των Υλικών)

Ασκήσεις: 1. Φασματοσκοπία Υπερύθρου: Μετρήσεις φασμάτων υλικών και ανάλυση δομής. 2. Φασματοσκοπία Ορατού - Υπεριώδους: Μετρήσεις οπτικών ιδιοτήτων και ηλεκτρονικών φασμάτων υλικών. 3. Θερμική Ανάλυση: Μεταβολές φάσεων προσδιορισμός θερμοκρασίας υαλώδους μετάβασης πολυμερικών υλικών. 4. Μετρήσεις μηχανικών ιδιοτήτων των υλικών: εφελκυσμός, θλίψη, κάμψη. 5. Μετρήσεις σκληρότητας: Συσχετισμός με τη μικροδομή υλικών. 6. Μεταλλογραφική προετοιμασία δοκιμίων: Κοπή, λείανση, στίλβωση. 6. Οπτική Μικροσκοπία: Χημική προσβολή και παρατήρηση μικροδομής υλικών. 8. Απορρόφηση ακτίνων Χ. 9. Φασματοσκοπία ακτίνων Χ. 10. Περίθλαση ακτίνων Χ: Μελέτη δομής κρυσταλλικών, πολυκρυσταλλικών και άμορφων υλικών.

Διδ/ντες: Μ. Καρακασιδής, Δ. Γουρνής, Δ. Παπαγιάννης, Δ. Αναγνωστόπουλος

ETY 404 - ΔΙΑΧΥΣΗ ΚΑΙ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Νόμοι Fick και αποκλίσεις. Αναλογίες μεταξύ διαχύσεως μάζας, θερμότητας και ορμής. Άλλοι μηχανισμοί μεταφοράς. Διαστατική Ανάλυση και Φαινόμενα Μεταφοράς. Συντελεστές διαχύσεως. Δομική εικόνα. Χαρακτηριστικοί χρόνοι. Διάχυση σε μονοκρυσταλλικά και πολυκρυσταλλικά στερεά. Φαινόμενο Kirkendall. Αυτοδιάχυση σε πολυμερικά τήγματα (έρπυση). Διάχυση μικρών μορίων σε πολυμερικές μάζες (διάχυση τύπου I, II, III). Διάχυση σε σύνθετα υλικά. Διάχυση και Μετασχηματισμοί φάσεων, Εξίσωση Cahn-Hilliard. Ρευστά. Σωματίδια. Πόροι: Εξίσωση Stokes και συναφείς, Εξίσωση Stokes-Einstein, Εξίσωση Poiseuille και συναφείς, Ροή Knudsen, Κλίνες.

Διδάσκων: Κ. Σαλμάς

ETY 409 - ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Μονάδες S.I., Στρωτή και Τυρβώδης ροή, Αριθμός Reynolds, Ιδιότητες ρευστών, Διεργασίες διαχωρισμού υγρών και αερίων, Διαστασιολόγηση αντλιών και σωληνώσεων, Εξίσωση Bernoulli, Ισοζύγια μάζας και ενέργειας για φυσικές διεργασίες, Ισορροπία αερίου-υγρού, Εναλλάκτες θερμότητας, Συμπυκνωτές, Εξατμιστές, Εκχυλιστήρες, Ψύκτικά συστήματα, Συστήματα κατάψυξης, Στήλες εκχύλισης, Στήλες προσρόφησης, Διεργασίες προσρόφησης αερίων-υγρών, Διεργασία απόσταξης, Διαστασιολόγηση στηλών απόσταξης, McCabe-Thiele

Διδάσκων: Κ. Σαλμάς

ETY 712 - ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Το μάθημα παρουσιάζει τις απαραίτητες αρχές που διέπουν την μελέτη των ρευστών (υγρών και αερίων). Ως μάθημα υποβάθρου, άπτεται πολλών αντικειμένων που σχετίζονται με την ειδικότητα του Μηχανικού των Υλικών, όπως ρεολογία, μεταφορά μάζας, αλληλεπίδραση ρευστού/κατασκευής κλπ. Το περιεχόμενο του μαθήματος είναι ως ακολούθως:

- Βασικές έννοιες. Συνεχές μέσο, μεγέθη μονάδες, διαστάσεις, ιδιότητες ρευστών, είδη ροής, θεμελιώδεις νόμοι, βασικές μέθοδοι ανάλυσης
- Κινηματική. Μέθοδοι περιγραφής πεδίων ροής, χρονικές παράγωγοι, ταχύτητα, επιτάχυνση, ροή μάζας και όγκου, αναπαράσταση ροής, ροϊκή συνάρτηση
- Δυνάμεις και παραμόρφωση ρευστών. Φύση και μορφή δυνάμεων, ιξώδεις τάσεις, πίεση, παραμόρφωση
- Νευτώνικά και μη νευτώνικά ρευστά. Υλική σχέση, Νομος του Newton, σχέσεις ιξώδους Stokes, Μη νευτώνικά ρευστά
- Μακροσκοπική ανάλυση ροής. Θεώρημα μεταφοράς, εξισώσεις συνέχειας, ορμής, ενέργειας, εξίσωση μηχανικής ενέργειας.
- Διαφορική ανάλυση ροής. Οριακές και αρχικές συνθήκες, εξισώσεις συνέχειας, ορμής, μηχανικής ενέργειας.
- Διαστατική ανάλυση και ομοιότητα. Αρχές, το θεώρημα Π, αδιάστατες ομάδες, βασικές αρχές ομοιότητας

Διδάσκων: Α. Σακελλάριος

ETY 502 - ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ Ι (ΜΕΤΑΛΛΟΓΝΩΣΙΑ)

Εισαγωγή: Ταξινόμηση υλικών. Επιλογή υλικών. Επιλογή μεθόδου κατεργασίας. Δομή του ατόμου: Ηλεκτρονική διαμόρφωση ατόμου. Οι ομάδες των μετάλλων. Χημικοί και φυσικοί δεσμοί. Διευθύνσεις και επίπεδα κρυστάλλων. Ατέλειες κρυσταλλικής δομής: Σημειακές, Γραμμικές, Επίπεδες, Χωρικές ατέλειες. Μέτρηση κοκκομετρικού μεγέθους μετάλλου. Τεχνικές μικροσκοπίας. Κίνηση διαταραχών: Συστήματα ολίσθησης. Πλαστική παραμόρφωση. Κίνηση διαταραχής άκρου κοχλία και μικτής διαταραχής. Πυκνότητα διαταραχών. Σημασία των διαταραχών. Πλαστική παραμόρφωση μονοκρυσταλλικού και πολυκρυσταλλικού υλικού. Σημασία των ατελειών. Μηχανισμοί ενίσχυσης αντοχής μετάλλων μίας φάσης: Σκλήρυνση με μείωση κοκκομετρίας, με δημιουργία στερεού διαλύματος, με ενδοτράχυνση. Μηχανικές κατεργασίες διαμόρφωσης μεταλλικών υλικών: Μηχανικές κατεργασίες συμπαγούς υλικού και ελάσματος. Ανόπτηση: Στάδια, μηχανισμοί και έλεγχος. Εισαγωγή στις μηχανικές ιδιότητες και καταστροφικούς ελέγχους των μεταλλικών υλικών: Κύριοι τρόποι εφαρμογής τάσης. Δοκιμή εφελκυσμού. Δοκιμή κρούσης. Δοκιμές σκληρότητας. Δοκιμή ερπυσμού. Δοκιμή κόπωσης.

Διδάσκων: Α. Καραντζαλης

ETY 503 - ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Στοιχεία Θερμοδυναμικής των χημικών αντιδράσεων. Κινητική συμπεριφορά των ομογενών χημικών αντιδράσεων: χημική κινητική. Προσρόφηση: υλικά, ισορροπία, ισόθερμοι, προσδιορισμός ειδικής επιφάνειας προσροφητικού, φαινόμενα υστέρησης, προσδιορισμός κατανομής πόρων. Προσροφητικές διεργασίες: προσρόφηση σε βαθμίδες ισορροπίας,

προσρόφηση με συνεχή διαφορική επαφή, χρωματογραφία, ιοντοανταλλαγή. Ετερογενής καταλυτική δράση – Καταλύτες: Είδη, μηχανισμός-θεωρίες ετερογενούς καταλυτικής δράσεως. Ετερογενείς καταλυτικές διεργασίες και αντιδραστήρες. Μη καταλυτικές ετερογενείς χημικές διεργασίες: μοντέλα, τύποι αντιδραστήρων. Στοιχεία αριστοποίησης των χημικών διεργασιών. Αντιδραστήρες διαλείποντος έργου, πλήρους ανάδευσης. Αντιδραστήρες συνεχούς έργου, πλήρους ανάδευσης. Αντιδραστήρες συνεχούς έργου, εμβολικής ροής. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας αντιδραστήρων σε μόνιμες και Μη-μόνιμες συνθήκες μάζας και θερμοκρασίας. Σύγκριση μεγέθους των απλών χημικών αντιδραστήρων. Αντιδραστήρες πλήρους ανάδευσης στη σειρά. Αντιδραστήρας με ανακύκλωση. Αντιδραστήρες ημιδιαλείποντος έργου. Μη Ισοθερμοκρασιακή λειτουργία Αντιδραστήρων.

Διδ/ντες: Δ. Γουρνής, Κ. Σαλμάς

ETY 506 - ΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑΚΗ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ

Εισαγωγή. Χτίζοντας κρυστάλλους με βάση την ηλεκτρονιακή δομή των στοιχείων. Είδη δεσμών και κατηγοριοποίηση τους στο περιοδικό πίνακα. Περιοδικότητα και κρυσταλλική δομή: Ορισμοί και θεωρήματα, Ταξινόμηση των πλεγμάτων Bravais και των σύνθετων κρυσταλλικών δομών, Αντίστροφο πλέγμα και ζώνες Brillouin. Βασικά σημεία Κβαντομηχανικής. Μελέτη των στερεών στα πλαίσια του μοντέλου Jellium: Μοντέλο Jellium, Βασικά χαρακτηριστικά της στερεάς ύλης. Κίνηση των ηλεκτρονίων (Κυματαριθμός Fermi και ενέργεια Fermi). Εισαγωγή στη μέθοδο LCAO. Μοριακό ιόν του υδρογόνου. Ετεροπολικός ή ιοντικός δεσμός (NaCl) και το μόριο του Βενζολίου. Η LCAO σε απλοϊκά μοντέλα «στερεών»: Άπειρο μονοδιάστατο στοιχειακό «στερεό», Μονοδιάστατο ιοντικό «στερεό» με ένα ή δύο τροχιακά ανά άτομο. Ταλαντώσεις του πλέγματος σε μονοδιάστατο περιοδικό μέσο. Ημιαγωγοί Ι: Χαρακτηριστικά των ημιαγωγών. Ημιαγωγοί άμεσου και έμμεσου χάσματος. Οπτική απορρόφηση. Εξιτόνια.

Διδ/σα: Χ. Λέκκα

ETY 603- ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Κεραμικά υλικά, βιομηχανία και επιστήμη των υλικών. Κεραμικές πρώτες ύλες. Ταξινόμηση και εφαρμογές των Κεραμικών υλικών. Διαδικασίες μορφοποίησης. Κεραμικά επιστρώματα. Κρυσταλλικές Δομές. Μη κρυσταλλικά κεραμικά. Διαγράμματα φάσεων. Πυρηνοποίηση, ανάπτυξη κρυστάλλων, υαλοποίηση και αντιδράσεις στη στερεά κατάσταση. Φάσεις σε μη ισορροπία. Μικροδομή των κεραμικών. Μηχανικές Ιδιότητες. Θερμικές ιδιότητες. Οπτικές ιδιότητες. Ηλεκτρικές ιδιότητες. Χημικές ιδιότητες.

Διδάσκων: Μ. Καρακασίδης – Σ. Αγαθόπουλος

ETY 504 - ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ, ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Γενικές Έννοιες Συνόλων. Διαγράμματα Venn. Δειγματοχώρος, Γεγονότα, πράξεις γεγονότων. Έννοια Πιθανότητας. Κλασσική θεωρία. Θεωρία Σχετικής Συχνότητας. Μοντέλα πιθανοτήτων. Δεσμευμένη πιθανότητα. Θεώρημα της συνολικής πιθανότητας. Κανόνας Bayes. Στατιστική ανεξαρτησία, στατιστικά ανεξάρτητα γεγονότα. Αρχές απαρίθμησης: κανόνας γινομένου, μεταθέσεις, συνδυασμοί, διαμερίσεις. Διακριτές τυχαίες μεταβλητές και βασικές έννοιες. Συναρτήσεις μάζας πιθανότητας (ΣΜΠ). Τυχαίες μεταβλητές : Bernoulli, Διωνυμική, Γεωμετρική , Ομοιόμορφη, Poisson, Laplace. Συναρτήσεις τυχαίων μεταβλητών. Η μέση τιμή

και η διασπορά τυχαίας μεταβλητής. Από κοινού ΣΜΠ. Δέσμευση και ανεξαρτησία ΣΜΠ. Συνεχείς τυχαίες μεταβλητές. Συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας. Μέση τιμή και διασπορά συνεχών τυχαίων μεταβλητών. Αθροιστική συνάρτηση κατανομής. Κανονική ή Gauss κατανομή. Τυποποιημένη κατανομή. Βασικές έννοιες στατιστικής. Ομαδοποίηση παρατηρήσεων. Έννοιες συχνότητας, σχετικής συχνότητας, αθροιστικής, σχετικής αθροιστικής συχνότητας. Ραβδογράμματα, πολύγωνο συχνοτήτων. Εκτίμηση παραμέτρων. Έλεγχος στατιστικών υποθέσεων.

Διδ/ντες: Λ. Γεργίδης, Κ. Μπλέκας

ETY 606 - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΤΙΡΥΠΑΝΣΗΣ

Ρύπανση και τεχνολογία προστασίας περιβάλλοντος. Χημεία και ρύπανση υδάτων / εδαφών. Χημεία και ρύπανση ατμόσφαιρας. Τοξικές χημικές ουσίες στο περιβάλλον. Σύγχρονοι ρύποι. Μέθοδοι επεξεργασίας ρύπων. Προσρόφηση. Η χρήση των υλικών για την επεξεργασία των ρύπων. Προηγμένες οξειδωτικές διεργασίες. Ομογενής και ετερογενής φωτοκατάλυση. Κατάλυση καυσαερίων.

Διδάσκων: Ι. Δελγιαννάκης

ETY 501- ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Μηχανική του υλικού σημείου: Βασικές έννοιες, Αξιώματα του Νεύτωνα, Αρχή διατήρησης, Δεσμοί, Αναγκαστική κίνηση, Αρχή δυνατών έργων, Αρχή D' Alembert. Μηχανική των συστημάτων: Εξισώσεις κίνησης, Αρχές διατήρησης, Αρχές δυνατών έργων, Γενικευμένες συντεταγμένες, Εξισώσεις Lagrange. Συνάρτηση απωλειών, Ολόνομα και ανολόνομα συστήματα, Κυκλικές συντεταγμένες. Μέθοδος Hamilton: Γενικευμένες ορμές, Συνάρτηση Hamilton. Χώρος φάσεων, εξισώσεις. Παραλλακτικές αρχές Μηχανικές. Εφαρμογές

Διδάσκων: Β. Καλπακίδης

ETY 604 – ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Η Αριθμητική Ανάλυση είναι κατ' επιλογή υποχρεωτικό μάθημα για τους φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης των Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Το μάθημα είναι εισαγωγικό στην αριθμητική ανάλυση και καλύπτει τις περισσότερες από τις ενότητες της. Σε όλα τα Πανεπιστήμια του εξωτερικού δίνονται παρόμοια μαθήματα σε Τμήματα Μηχανικών, ενώ υπάρχουν τμήματα τα οποία δίνουν μεταπτυχιακούς τίτλους σπουδών σε αριθμητική ανάλυση και επιστημονικούς υπολογισμούς. Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται με βάση τη διεθνή εμπειρία και την υπάρχουσα εμπειρία στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών και συμπεριλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες διδασκαλίας οι οποίες θα διδαχθούν:

- Υπολογισμοί και σφάλματα
- Συστήματα γραμμικών εξισώσεων
- Πεπερασμένες διαφορές
- Αριθμητική επίλυση εξισώσεων
- Παρεμβολή και παρεκβολή
- Αριθμητική παραγωγή
- Αριθμητική ολοκλήρωση.

Η διδασκαλία γίνεται με παρουσίαση θεωρητικών εννοιών και εργαστηριακή ενασχόληση με αλγορίθμους και τεχνικές.

Διδάσκων: Δ. Φωτιάδης

ETY 602 - ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΥΛΙΚΩΝ

Εισαγωγή. Έννοια της τάσης. Ορθές και διατμητικές τάσεις. Οριακή και επιτρεπόμενη τάση. Συντελεστής ασφαλείας. Εφαρμογές. Αξονική φόρτιση. Απόκριση των υλικών σε εφελκυσμό. Μηχανική τάση / παραμόρφωση. Διαγράμματα τάσης-παραμόρφωσης. Αντοχή. Ολκιμότητα. Δυσκαμψία. Απορρόφηση ενέργειας. Πραγματική τάση / παραμόρφωση. Ελαστική και πλαστική συμπεριφορά των υλικών. Εξίσωση Ramberg-Osgood. Πολυαξονική τάση και παραμόρφωση. Γενικευμένος νόμος του Hooke. Κύριες τάσεις. Εξισώσεις μετασχηματισμού. Διευθύνοντα συνημίτονα. Κύκλος του Mohr. Όλκιμη και ψαθυρή θραύση. Κριτήρια αστοχίας (Tresca, Von Mises, Mohr). Συγκέντρωση τάσης. Κανόνας Neuber. Στοιχεία θραυστομηχανικής. Συντελεστής έντασης τάσης. Τύποι θραύσης. Δυσθραυστότητα. Κάμψη. Στρέψη. Λυγισμός.

Διδάσκων: Θ. Ματίκας

ETY 505 - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΛΙΚΩΝ II (Κεραμικών και Σύνθετων Υλικών)

Μεσοπορώδη κεραμικά. Υποστύλωση φυλλόμορφων αργίλων. Νανοσύνθετα υλικά με νανο-κεραμική ενίσχυση. Κατασκευή και χαρακτηρισμός δομής υάλων. Έγχρωμες Υάλαι. Χημική σύνθεση κεραμικών κόνεων υψηλής καθαρότητας. Μορφοποίηση και κατασκευή προηγμένων και παραδοσιακών κεραμικών – Ποιοτικός έλεγχος. Κεραμικές επικαλύψεις.

Ασκήσεις: 1. Υάλαι οξειδίων. 2. Οπτικές ιδιότητες Κεραμικών. 3. Κεραμικά υμένα. 4. Μέθοδος solgel. 5. Προηγμένα Κεραμικά. 6. Σύνθετα Υλικά. 7. Μοριακοί ηθμοί. 8. Πορώδη Κεραμικά.

Διδ/ντες: Μ. Καρακασίδης, Δ. Γουρνής, Σ. Αγαθόπουλος

ETY 605 - ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ II (ΜΕΤΑΛΛΟΓΝΩΣΙΑ)

Εισαγωγή: Βασικές έννοιες στα κράματα. Κατάσταση κράματος, κατάσταση ισορροπίας, κανόνας των φάσεων. Ισόμορφα συστήματα στις μεταλλουργικές διεργασίες. Ευτηκτικά συστήματα στις μεταλλουργικές διεργασίες. Αντιδράσεις ισορροπίας τριών φάσεων: Ενδομεταλλικές ενώσεις, περιτηκτική, μονοτηκτική, ευτηκτοειδής, περιτηκτοειδής αντίδραση. Πολύπλοκα διαγράμματα φάσεων σε διμερή συστήματα. Μετασχηματισμοί ισορροπίας στο σύστημα Fe-C: Διάγραμμα φάσεων Fe-Fe₃C. Εισαγωγή στις ιδιότητες και εφαρμογές των χαλύβων. Εισαγωγή στους μετασχηματισμούς φάσεων στους χάλυβες: Είδη μετασχηματισμών. Στάδια μετασχηματισμών με διάχυση. Διαγράμματα ισόθερμου μετασχηματισμού. Μετασχηματισμοί με διάχυση στους χάλυβες: Περλιτικός μετασχηματισμός. Μπαινιτικός μετασχηματισμός. Ο μαρτενσιτικός μετασχηματισμός σε σιδηρούχα και μη σιδηρούχα συστήματα. Διαγράμματα TTT για ανθρακούχους μη ευτηκτοειδείς χάλυβες. Διαγράμματα TTT για κραματωμένους χάλυβες χάλυβες. Διαγράμματα συνεχούς ψύξης. Θερμικές κατεργασίες χαλύβων: Ανοπτήσεις. Μαρτενσιτική βαφή και επαναφορά. Κλιμακωτές βαφές. Σκλήρυνση αλουμινίου με κατακρήμνιση λόγω γήρανσης: Εισαγωγή. Κριτήρια. Κράματα. Προϊόντα διασποράς. Ενέργεια παραμόρφωσης-Διεπιφανειακή ενέργεια-Συνεκτικό κατακρήμνισμα. Επίδραση θερμοκρασίας. Πρακτικά παραδείγματα. Κατεργασίες διμόρφωσης και γήρανση. Σύγκριση γήρανσης και επαναφοράς.

Διδ/σα: Α. Λεκάτου

ETY 607 - ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Εισαγωγικές έννοιες από τη διανυσματική ανάλυση. Τι είναι η θερμότητα και πως μεταδίδεται (αγωγή, συναγωγή και ακτινοβολία). Ο πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής. Μετάδοση θερμότητας με αγωγή. Ο νόμος του Fourier και η εξίσωση αγωγής της θερμότητας. Συνοριακές συνθήκες για την επίλυση της εξίσωσης αγωγής της θερμότητας. Μονοδιάστατη αγωγής θερμότητας σε μόνιμο θερμοκρασιακό πεδίο. Υπολογιστικές μέθοδοι για την επίλυση της εξίσωσης διάχυσης. Μη μόνιμη αγωγή θερμότητας. Μετάδοση θερμότητας με συναγωγή. Εσωτερικές ροές σε αγωγούς.

Διδάσκων: Β. Καλπακίδης

ETY 608 - ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Μελέτη σκοπιμότητας. Επιλογή μεθοδολογίας παραγωγής, τόπου εγκατάστασης και κύριου μηχανολογικού εξοπλισμού. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας. Οικονομική ανάλυση. Case study (βιομηχανία HNO_3). Νομοθετικό πλαίσιο για εγκατάσταση βιομηχανικής μονάδας στην Ελλάδα. Αρχές διοίκησης στις διαδικασίες σχεδιασμού. Αναπτυξιακοί νόμοι στην Ελλάδα. Βασικές θεωρητικές αρχές για την παραγωγή ασβεστοπυριτικών προϊόντων υδροθερμικής κατεργασίας. Υδροθερμικές αντιδράσεις. Βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Επισήμανση και αντιμετώπιση των πιθανών προβλημάτων κατά την παραγωγική διαδικασία δομικών υλικών υδροθερμικής κατεργασίας. Ο Ηλεκτροχημικός αντιδραστήρας. Ηλεκτρόδια, διαφράγματα και μεμβράνες. Μεταφορά μάζας και ροή. Διάφοροι παράγοντες σχεδιασμού ηλεκτροχημικού αντιδραστήρα.

Διδάσκων: Δ. Φωτιάδης

ETE 601 - ΜΙΓΑΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Μιγαδικοί Αριθμοί. Αναλυτικές Συναρτήσεις. Στοιχειώδεις Συναρτήσεις. Ολοκληρώματα. Σειρές. Ολοκληρωτικά Υπόλοιπα και Πόλοι. Απεικονίσεις μέσω Στοιχειωδών Συναρτήσεων. Σύμμορφες Απεικονίσεις και Εφαρμογές.

Διδάσκων: Α. Σακελλάριος

ETE 805 - ΧΗΜΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ - ΝΑΝΟΠΟΡΩΔΗ & ΦΥΛΛΟΜΟΡΦΑ ΥΛΙΚΑ

ΜΕΡΟΣ Α: Συνθετικές Μέθοδοι παρασκευής υλικών. Εισαγωγή. Κεραμικές μέθοδοι (αντιδράσεις στερεάς κατάστασης). Σύνθεση με μικροκύματα. Μέθοδος sol-gel. Μέθοδος εκμαγείου (Χημική μηχανική). Μέθοδος προδρόμου ενώσεως. Υδροθερμικές μέθοδοι. Χημική εναπόθεση ατμών (CVD). Επιστρωματική ανάπτυξη με ατμούς (VPE). Επιστρωματική ανάπτυξη με μοριακή δέσμη (MBE). Χημική μετάθεση ατμών (CVT). Αντιδράσεις ένθεσης (intercalation). Κανόνες επιλογής μεθόδου. ΜΕΡΟΣ Β: Νανοπορώδη και φυλλόμορφα υλικά. Εισαγωγή. Ταξινόμηση πορωδών υλικών. Ζεόλιθοι. Μεσοπορώδη υλικά. Φυλλόμορφοι άργιλοι. Υποστυλωμένοι άργιλοι. Νανοςύνθετα υλικά αργίλων / πολυμερών. Άλλα φυλλόμορφα υλικά: γραφίτης, MoS_2 , κ.α. Φουλερένια. Νανοσωλήνες Άνθρακα. Ανόργανοι νανοσωλήνες.

Διδάσκων: Δ. Γουρνής

ETE 602 - ΔΙΑΔΟΣΗ ΚΥΜΑΤΩΝ

Μελέτη διάδοσης ακουστικών, ηλεκτρομαγνητικών και ελαστικών κυμάτων. Κυματική εξίσωση. Εξίσωση Helmholtz. Μονοδιάστατα προβλήματα: Βασικές εξισώσεις, Λύση

D'Alembert, Διάδοση εγκαρσίων ελαστικών κυμάτων. Διάδοση κυμάτων σε Ημι-χώρο. Διάδοση σφαιρικών και κυλινδρικών κυμάτων. Επιφανειακά Κύματα Rayleigh. Κύματα Stoneley και διάδοση κυμάτων Love. Ολοκληρωτικοί Μετασχηματισμοί για την Επίλυση Προβλημάτων Αρχικών / Συνοριακών Τιμών. Τρισδιάστατα Προβλήματα: Βασικές Εξισώσεις σε Καμπυλόγραμμες Συντεταγμένες, Διάδοση Στρεπτικών Κυμάτων. Προβλήματα Περίθλασης Κυμάτων και Συγκέντρωσης Τάσεων: Περίθλαση λόγω Σφαιρικών και Κυλινδρικών Οπών και Εγκλεισμάτων. Περίθλαση λόγω Ρωγμών.

Διδάσκων: Θ. Ματίκας

ΕΤΕ 709 - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Λογισμικά Στατικής και Δυναμικής Απεικόνισης Ατομικών και Μοριακών Δομών. Υπολογιστικά προγράμματα μαθηματικών πράξεων, απλών ή σύνθετων υπολογισμών, επίλυση προβλημάτων και σχεδιασμού δι-διάστατων τρις-διάστατες γραφικές παραστάσεις (όπως το mathematica). Παραδείγματα και ασκήσεις. Σχεδιασμός και υλοποίηση μιας δραστηρικής παρουσίασης. Βασικά στάδια σε ένα κομμάτι χαρτί. Από τη θεωρία στη πράξη. Κατασκευή διαφανειών. Απόδοση και τρόπος παρουσίασης. Απάντηση σε ερωτήσεις. Προφορική δημόσια παρουσίαση.

Διδ/σα: Χ. Λέκκα

ETY 701 - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

(Εργ. Υλικών ΙΙΙ)

Ασκήσεις: 1. Φαινόμενο Hall σε ημιαγωγούς και μέταλλα. 2. Μελέτη Ομικών και Schottky επαφών μετάλλων - ημιαγωγών. 3. Χαρακτηριστικές καμπύλες field effect transistors. 4. Προσδιορισμός Καμπυλών Σιδηρο - μαγνητικών Υλικών. 5. Μετρήσεις της Διηλεκτρικής Σταθεράς Υλικών. 6. Μελέτη Συστημάτων Ηλιακών Κυττάρων. 7. Υπεραγώγιμα Υλικά. 8. Διοδικά Lasers και Οπτικές Ίνες. 9. Υλικά Ηλιακών Συλλεκτών. 10. Φωτοαγώγιμα πολυμερή. Διδ/ντες: Ι. Παναγιωτόπουλος, Κ. Προύσκας, Α. Τζίμα

ETY 702 - ΗΜΙΑΓΩΓΙΜΑ ΚΑΙ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Κρυσταλλικές και άμορφες δομές ημιαγωγών. Διαγράμματα ενεργειακών ζωνών. Ηλεκτρονικές ιδιότητες προσμίξεων. Ενδογενείς και εξωγενείς ημιαγωγοί. Φαινόμενα μεταφοράς φορτίου και μηχανισμοί σκέδασης. Οπτικές ιδιότητες ημιαγωγών. Ηλεκτρο-οπτικά φαινόμενα. Ημιαγωγικές διατάξεις: Δίοδος Schottky, Δίοδος p-n, διπολικό τρανζίστορ, τρανζίστορ πεδίου (FET), Φωτοβολταϊκά, Δίοδος φωτοεκπομπής, Διηλεκτρικά υλικά. συνδεσμολογία πυκνωτών. Ατομικά και μοριακά δίπολα. Πηγές πολωσιμότητας. Αλληλεπιδράσεις διηλεκτρικών με ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Οπτικές ιδιότητες ημιαγωγών και διηλεκτρικών. Κατάρρευση διηλεκτρικών. Κβαντικά φαινόμενα διέλευσης φορτίου διαμέσου διηλεκτρικών.

Διδάσκων: Δ. Μπελλάς

ETY 703 - ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Ορισμοί. Βασικά γνώρισματα. Ονοματολογία. Διαμορφώσεις πολυμερικών αλυσίδων και αρχιτεκτονική ομο- και συμ-πολυμερών. Σταδιακές και Αλυσωτές αντιδράσεις πολυμερισμού. Βασικά χαρακτηριστικά ριζικού, ανιοντικού και κατιοντικού πολυμερισμού. Χαρακτηρισμός πολυμερών. Πολυμερή σε Στερεά Κατάσταση (Ηλεκτρονική Μικροσκοπία και Περίθλαση Ακτίνων Χ υπό Μικρές Γωνίες). Πολυμερή σε διάλυμα (Ωσμωμετρία Μεμβράνης & Τάσης Ατμών, Σκέδαση Φωτός Laser υπό Μικρές Γωνίες, Χρωματογραφία Αποκλεισμού Μεγεθών, Ιξωδομετρία Αραιών Διαλυμάτων). Διαστάσεις Μακρομοριακών Αλυσίδων. Κρυστάλλωση Πολυμερών. Θερμοκρασία Τήξης και Υαλώδους Μετάπτωσης πολυμερών. Ελαστικότητα και Ιξωδοελαστικότητα πολυμερών.

Διδάσκων: Α. Αυγερόπουλος

ETY 704 - ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ

Η διάρθρωση του μαθήματος είναι ως ακολούθως: Ορισμός σύνθετων υλικών, συνιστωσών φάσεων, ταξινόμηση, διαγράμματα Ashby, περιοχές εφαρμογών, ανάλυση SWOT, Υλικά μήτρας με έμφαση στις θερμοπλαστικές και θερμοσκληρυνόμενες μήτρες, Ενίσχυση – ρόλος, σημαντικοί τύποι ενίσχυσης - κατασκευή, τροποποίηση, χαρακτηρισμός, Διεπιφάνεια - Ενδιάμεση φάση: Ορισμός, ρόλος, διαβροχή, μηχανισμοί πρόσφυσης, μέθοδοι τροποποίησης, Τεχνολογίες κατασκευής με έμφαση στα σύνθετα με πολυμερική μήτρα (συνεχείς και κοντές ίνες, σωματιδιακά και νανοσύνθετα). Επιλεγμένες άλλες μέθοδοι για την κατασκευή σύνθετων υλικών, Μη συμβατικά σύνθετα (πολυλειτουργικά) - Βιολογικά σύνθετα – Ανακύκλωση, Μικρομηχανική σύνθετων (πυκνότητα, μηχανικές ιδιότητες, θερμικές ιδιότητες, μεταφορά

φορτίου), Μακρομηχανική σύνθετων υλικών (ελαστική παραμόρφωση, ελαστική ανάλυση τανυστών – στρώση-πολύστρωτη)

Διδ/ντες: Α. Παϊπέτης, Ν.-Μ. Μπάρκουλα

ΕΤΥ 705 - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΛΙΚΩΝ VI (ΠΕΙΡΑΜ. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ & ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΈΛΕΓΧΟΣ)

Ασκήσεις: 1. Γενικά. Θεωρητική εισαγωγή. Πειραματικές ασκήσεις: Εφελκυσμός. Ερπυσμός. Γραμμική ελαστική θραυσομηχανική. Κόπωση. Μη καταστροφικές τεχνικές: υπέρηχοι, θερμογραφία, δινορεύματα.

Διδάσκων: Θ. Ματίκας

ΕΤΕ 705 - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΕΡΑΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΑΛΩΝ

Γενικά. Δομή των υάλων. Πρώτες ύλες. Μέθοδοι παρασκευής. Υαλώδης μετάβαση. Η μέθοδος sol-gel. Κατηγορίες Υάλων. Φυσικές Ιδιότητες. Τεχνολογία υάλου: Φούρνοι. Παραγωγή υάλων. Ανόπτηση και ειδικές επεξεργασίες. Υαλοκεραμικά: μέθοδοι ανάπτυξης υαλοκεραμικών. Συστήματα. Αντοχή. Θερμικές ιδιότητες. Μηχανικές ιδιότητες. Σύνδεσεις. Χημική Αντοχή. Ηλεκτρικές ιδιότητες. Οπτικές ιδιότητες. Οπτικές ίνες: Εισαγωγή. Διάδοση του σήματος. Τεχνολογίες κατασκευής ινών. Ελαχιστοποίηση ατελειών. Διατάξεις ινών.

Διδ/ντες: Σ. Αγαθόπουλος – Μ. Καρακασίδης

ΕΤΕ 707 - ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Η σημασία της διάβρωσης. Η Ηλεκτροχημική θεώρηση της διάβρωσης: Ηλεκτροχημική πρόβλεψη διάβρωσης. Θερμοδυναμική πρόβλεψη διάβρωσης. Η εξίσωση Nernst. pH και διάβρωση. Διάβρωση στο νερό. Ηλεκτρόδια αναφοράς. Κελιά διάβρωσης και οι μορφές διάβρωσης που προκαλούν: Κελιά μεταξύ διαφορετικών μετάλλων. Κελιά μεταξύ παλαιού και νέου τμήματος του ίδιου μετάλλου. Κελιά μικροσύστασης. Κελιά αποκραμάτωσης. Κελιά διάβρωσης στα όρια των κόκκων. Κελιά συγκέντρωσης μεταλλικών ιόντων. Κελιά συγκέντρωσης οξυγόνου. Κελιά διαφορετικής αγωγιμότητας ηλεκτρολύτη. Κελιά θερμοκρασίας. Κελιά τάσης. Κελιά διαφυγόντος ρεύματος. Μέθοδοι προστασίας από τη διάβρωση: Επιλογή υλικού. Αποφυγή σχηματισμού γαλβανικού στοιχείου. Καθοδική προστασία. Ανοδική προστασία. Σχεδιασμός. Μορφές διάβρωσης: Γενική διάβρωση. Γαλβανική διάβρωση. Περικρυσταλλική διάβρωση. Βιολογική διάβρωση. Διάβρωση οπών. Διάβρωση σε χαραγές. Εργοδιάβρωση. Διάβρωση με κόπωση. Διάβρωση συμπύκνωσης. Ψαθυροποίηση υδρογόνου. Διάβρωση υψηλών θερμοκρασιών. Μελέτες περιπτώσεων διάβρωσης. Διάβρωση βιομηχανικών κραμάτων. Διάβρωση οπλισμένου σκυροδέματος.

Διδ/σα: Α. Λεκάτου

ΕΤΕ 713 - ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Ανασκόπηση οργανικών αντιδράσεων. Βιομόρια: Υδατάνθρακες. Βιομόρια: αμινοξέα. πεπτίδια και πρωτεΐνες. Βιομόρια: Λιπίδια. Βιομόρια: ετεροκυκλικές ενώσεις και νουκλεϊκά οξέα. Οργανική χημεία των μεταβολικών διεργασιών. Τροχιακά και οργανική χημεία: περικυκλικές αντιδράσεις. Εισαγωγή στα φυσικά προϊόντα. Οργανική χημεία και ανακάλυψη φαρμάκων.

Διδάσκων: Δ. Φωκάς

ΕΤΕ 714 – ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ - ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΑ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ

Χημεία του Πετρελαίου: Βασικές έννοιες για το πετρέλαιο και τα πετροχημικά. Σύσταση του πετρελαίου. Τεχνολογία του Πετρελαίου: Κλασματική Απόσταξη του Πετρελαίου. Επεξεργασία Φυσικού Πετρελαίου. Βενζίνη και βασικά της χαρακτηριστικά. Πετρέλαιο Κίνησης (Diesel) και βασικά του χαρακτηριστικά. Πετροχημικά: Αιθυλένιο. Ατμοπυρόλυση. Παράγοντες που Επηρεάζουν την Ατμοπυρόλυση. Πρώτες Ύλες (Αιθάνιο, Προπάνιο, Βουτάνιο, Νάφθα). Θερμοκρασία και χρόνος παραμονής. Μερική πίεση Υδρογονάνθρακα. Μονάδα Ατμοπυρόλυσης. Προπυλένιο. Ακόρεστοι Υδρογονάνθρακες με 4 Άτομα Άνθρακα. Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες. Λιπαντικά: Εισαγωγή. Ορυκτέλαια (Λάδια). Λιπαντικά Λίπη (Γράσα). Συνθετικά Λιπαντικά. Ιδιότητες των Λιπαντικών. Ρύπανση Περιβάλλοντος από τα Καύσιμα: Εισαγωγή. Ρύποι που Προέρχονται από Καύση Καυσίμων και από Μέσα μεταφοράς (αεροπλάνα, αυτοκίνητα, πλοία, τρένα). Όρια Ρύπων στην Ατμόσφαιρα. Εναλλακτικές Λύσεις: Υδρογόνο, Θέρμανση του Πλανήτη.

Διδ/ντες: Α. Αυγερόπουλος, Καράμπελα

ETE 706 - ΥΛΙΚΑ ΝΑΝΟΔΟΜΩΝ - ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΜΗΧΑΝΩΝ

Lasers κβαντικών φρεάτων δυναμικού. Lasers κβαντικών τελειών. Ηλιακά κύτταρα άμορφου και κρυσταλλικού πυριτίου. Ηλιακά κύτταρα ημιαγωγών III-V. Θερμοβολταϊκά κύτταρα. Τρανζίστορες λεπτών υμενίων. Υπερταχεία Τρανσίτορες. Μικρο- και Νανο-ηλεκτρομηχανικά συστήματα. Βιο-ανιχνευτές. Μικρο-μαγνήτες. Διατάξεις μνήμης. Μοριακές Δίοδοι. Φωτονικοί κρύσταλλοι. Επιφανειακά υπερπλέγματα. Τεχνητοί κρύσταλλοι. Ανιχνευτές υπέρυθρης ακτινοβολίας. Ανάπτυξη Υλικών σε νανοδιαστάσεις με μεθόδους χημικής εναπόθεσης ατμών (CVD). Χημεία σιλανίου. Εισαγωγή προσμίξεων με αέρια αντιδραστήρια. Χημεία ανόργανων νανοδομών και ανάπτυξη τους από μεταλλοργανικές ενώσεις. Χημεία της τεχνικής MOCVD.

Διδάσκων: Δ. Μπελλάς

ETE 710 - ΜΕΛΕΤΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΚΤΙΝΩΝ-X

Η φύση των ακτίνων-X. Παραγωγή ακτίνων-X και ανίχνευση. Ατομική δομή. Αλληλεπίδραση ακτίνων-X με την ύλη. Αλληλεπίδραση ηλεκτρονίων με την ύλη. Φωτονικές και μη-φωτονικές αποδιεγέρσεις. Φασματοσκοπίες εκπομπής ακτίνων-X. Φθορισμός ακτίνων-X (XRF). Εκπομπή ακτίνων-X επαγόμενη με ηλεκτρόνια (EIXE). Σωματιδιακά επαγόμενη εκπομπή ακτίνων-X (PIXE). Φθορισμός ακτίνων-X ολικής ανάκλασης (TXRF). Φασματοσκοπίες απορρόφησης ακτίνων-X (EXAFS, XANES). Φασματοσκοπία φωτοηλεκτρονίων (XPS). Ραδιογραφία ακτίνων-X. Τομογραφία. Σκέδαση ακτίνων-X. Βάσεις δεδομένων. Προσομοιώσεις πειραματικών τεχνικών. Προγράμματα ανάλυσης πειραματικών δεδομένων. Παραπληρωματικές τεχνικές. Πειράματα στο εργαστήριο (φασματοσκοπία εκπομπής ακτίνων-X ενεργειακού διαχωρισμού, φασματοσκοπία εκπομπής ακτίνων-X διαχωρισμού μήκους κύματος, απορρόφηση ακτίνων-X).

Διδ/ντες: Δ. Αναγνωστόπουλος – Ν. Ζαφειρόπουλος

ETE 813 - ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ (ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ)

Εισαγωγή στα σύνθετα υλικά (κατασκευή και χρήσεις). Μακρομηχανική Συμπεριφορά Στρώματος (σχέσεις τάσεων-παραμορφώσεων στα ινώδη υλικά, ελαστικές σταθερές, αντοχή

και κριτήρια αστοχίας). Μικρομηχανική Συμπεριφορά Στρώματος. Μακρομηχανική Συμπεριφορά Πολύστρωτων ινωδών υλικών (κλασσική θεωρία πολύστρωτων υλικών και θερμικές τάσεις). Σχεδιασμός σύνθετων υλικών. Έξυπνα υλικά και κατασκευές.

Διδάσκων: Ε. Χατζηγεωργίου

ΕΤΕ 716 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Εισαγωγή: Τι είναι φάρμακα. Στόχοι φαρμάκων (λιπίδια, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, νουκλεϊνικά οξέα). Πρωτεΐνες ως στόχοι φαρμάκων: Ένζυμα και Υποδοχείς. Νουκλεϊνικά οξέα ως στόχοι φαρμάκων. Ανακάλυψη φαρμάκων: Εύρεση της αρχικής βιοδραστικής ουσίας. Σχεδιασμός φαρμάκων: Βελτιστοποίηση αλληλεπιδράσεων στόχου - φαρμάκου. Σχεδιασμός φαρμάκων: Βελτιστοποίηση πρόσβασης φαρμάκου στο στόχο. Ανάπτυξη Φαρμάκων. Ποσοτικές Σχέσεις Δομής-Δραστικότητας (QSAR). Συνδυαστική Χημεία. Οι Υπολογιστές στο Σχεδιασμό Φαρμάκων. Αντιβιοτικά Φάρμακα. Αντικαρκινικά Φάρμακα.

Διδάσκων: Δ. Φωκάς

ΕΤΕ 718 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΟΝΕΟΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ

Εισαγωγή. Χαρακτηρισμός Μεταλλικών Κόνεων. Μέθοδοι παρασκευής μεταλλικών κόνεων. Μηχανική Συμπίεση μεταλλικών κόνεων. Θεμελιώδεις αρχές πυροσυσσωμάτωσης. Βέλτιστες πρακτικές πυροσυσσωμάτωσης. Δευτερεύουσες κατεργασίες. Θέματα σχεδιασμού. Εφαρμογές. Οικονομική θεώρηση.

Διδάσκων: Α. Καραντζαλής

ΕΤΕ 507 - ΜΟΡΙΑΚΗ ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΔΟΝΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑΚΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ ΣΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Διεργασίες συμμετρίας και στοιχεία συμμετρίας. Ομάδες σημείου. Θεωρία ομάδων (ορισμός και ιδιότητες ομάδων). Εκπροσωπήσεις ομάδων σημείου. Πίνακες χαρακτήρων. Εφαρμογές της μοριακής συμμετρίας. Συμμετρία και οπτική ενεργότητα. Συμμετρία και εκφυλισμός. Συμμετρία και ηλεκτρονιακές μεταπτώσεις. Φάσματα UV-Vis. Κανόνες επιλογής. Συμμετρία και κανονικοί τρόποι δόνησης (Φάσματα IR και Raman). Κανόνες επιλογής.

Διδάσκων: Δ. Παπαγιάννης

ΕΤΕ 720 – ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ

Οπτικές ιδιότητες βιολογικών υλικών. Φασματοσκοπία απορρόφησης και σκέδασης. Παλμική οξυμετρία. Φωτοδυναμική Θεραπεία. Κυτταρομετρία ροής. Βιοανιχνευτές.

Διδάσκων: Γ. Ζώνιος

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ETY 801 - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΛΙΚΩΝ IV)

Ασκήσεις: 1. Αρχές μικροσκοπίας και υποδείγματα μελέτης μικροδομών με μικροσκόπιο. 2. Μεταλλογραφία και οπτική μικροσκοπία κραμάτων σιδήρου, χαλκού, αλουμινίου και κασσιτέρου. 3. Δοκιμές δυσθραυστότητας σιδηρούχων και μη σιδηρούχων κραμάτων-Μετάβαση από την όλκιμη στην ψαθυρή κατάσταση των κραμάτων συναρτήσει της θερμοκρασίας. 4. Μαρτενσιτικός μετασχηματισμός χαλύβων. 5. Μπαινιτικός μετασχηματισμός χαλύβων. 6. Περίλιτικός μετασχηματισμός χαλύβων. 7. Επαναφορά χάλυβα και ποιοτικός έλεγχος. 8. Σκλήρυνση με ενδοτράχυνση. 9. Ανόπτηση ανακρυστάλλωσης. 10. Χύτευση διμερούς κράματος. 11. Γήρανση κράματος Al-4%Cu. 12. Ηλεκτροχημική μελέτη διάβρωσης κραμάτων σιδήρου, αλουμινίου και τιτανίου. 13. Κράματα με μνήμη σχήματος.

Διδ/ντες: Α. Λεκάτου, Α. Καραντζαλης, Ε. Γεωργάτης

ETY 802 - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ

Τεχνικές Διεξαγωγής Πολυμερισμού και Είδη Αντιδραστήρων. Μεταπτώσεις Πολυμερών (κρυσταλλογραφία - κρυστάλλωση - κινητική κρυστάλλωσης-υαλώδης μετάπτωση). Ελαστικότητα Πολυμερών και Ελαστομερών. Ιξωδοελαστικότητα Πολυμερών (Ερπυσμός – Χαλάρωση Τάσης – Δυναμική Μηχανική Συμπεριφορά). Μηχανική Αστοχία Πολυμερών (Διαρροή – Θράυση – Κόπωση – Κρούση). Ρεολογία (Νευτώνικά και μη Νευτώνικά Ρευστά). Μακροτεχνολογία μορφοποιήσεων (Εκβολή-Ανάμειξη). Σχηματισμός αφρωδών πολυμερών. Κυλίνδρωση. Σχηματισμός διαστρωματωμένων και μακροσυνθέτων. Τροποποιήσεις επιφανείας και κύριας μάζας: πλαστικοποίηση. Μικρο - και Νανο-τεχνολογία (Βαφές, Ινοποίηση, Μεμβράνες, Ροφητικοί κόκκοι, Νανοςύνθετα, Πολυμερή στην Μικρο - Νανο-ηλεκτρονική).

Διδάσκων: Ν. Ζαφειρόπουλος

ETY 803 - ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ -ΥΠΕΡΑΓΩΓΟΙ

Η μαγνητική διπολική ροπή. Σύνδεση με την τροχιακή στροφορμή και την στροφορμή του spin. Παραμαγνητισμός. Αλληλεπιδράσεις ανταλλαγής και είδη μαγνητικής τάξης. Προσέγγιση μέσου πεδίου. Παραμαγνητισμός ζώνης. Σιδηρομαγνητισμός ζώνης (κριτήριο Stoner). Καμπύλη Slater-Pauling. Μαγνητική ανισοτροπία. Μαγνητικές περιοχές και τοιχώματα. Σωματίδια μοναδικής περιοχής. Μηχανισμοί αντιστροφής της μαγνήτισης. Σκληρά μαγνητικά υλικά και εφαρμογές. Μαλακά μαγνητικά υλικά και εφαρμογές. Μαγνητοαντίσταση. Μαγνητοσυστολικά υλικά. Μαγνητοπτικά υλικά. Η Υπεραγώγιμη κατάσταση. Φαινόμενο Meissner. Κρίσιμο Ρεύμα. Ενδιάμεση κατάσταση (Intermediate State). Ηλεκτροδυναμική Υπεραγωγών. Εξισώσεις London. Η Θεωρία BCS. Κβαντικά φαινόμενα σε υπεραγωγούς. Μήκος συσχέτισης. Υπεραγωγοί τύπου II. Μικτή κατάσταση. Υπεραγώγιμα υλικά, υπεραγωγοί υψηλών θερμοκρασιών. Εφαρμογές Υπεραγώγιμων υλικών.

Διδάσκων: Ι. Παναγιωτόπουλος

ETY 804 - ΒΙΟΪΛΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγή στα βιοϋλικά. Κατηγορίες βιοϋλικών. Βιοσυμβατότητα. Βασική βιοχημεία, αμινοξέα, πρωτεΐνες, νουκλεϊκά οξέα. Εφαρμογές βιοϋλικών. Αλληλεπίδραση βιοϋλικών με βιολογικούς ιστούς και βιολογικά υγρά. Εισαγωγή στην βιοϊατρική τεχνολογία. Εφαρμογές της βιοϊατρικής τεχνολογίας. Βιοαισθητήρες, μικροσυστοιχίες DNA.

ETY 917 - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΛΙΚΩΝ V (ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ)

Ασκήσεις: 1. Πολυμερισμός μεσεπιφάνειας (σύνθεση Nylon 6, 10) και προσδιορισμός σημείου τήξεως άγνωστου πολυμερούς. 2. Σύνθεση Πολύ (μεθακρυλικού μεθυλεστέρα) με ελεύθερες ρίζες (Πολυμερισμός Μάζας). 3. Σύνθεση Πολυστυρενίου σε διάλυμα με ελεύθερες ρίζες. 4. Ανιοντικός πολυμερισμός Στυρενίου. 5. Προσδιορισμός μέσων μοριακών βαρών με Χρωματογραφία Αποκλεισμού Μεγεθών (M_n , M_w , I). 6. Προσδιορισμός μέσου μοριακού βάρους κατ' αριθμό M_n και του δεύτερου συντελεστή Virial (A_2) με Ωσμωμετρία Μεμβράνης, 7. Ιξωδομετρία και προσδιορισμός $[\eta]$, M_v και $\langle S^2 \rangle$. 8. Προσδιορισμός δυναμικού ιξώδους, διατμητικής τάσης και ριθμού παραμόρφωσης με αυτόματη ιξωδομετρία. 9. Χημικός οξειδωτικός πολυμερισμός ανιλίνης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. 10. Μελέτη ταυτοποίησεως σύνθετων πολυμερών με απλές μεθόδους.

Διδ/ντες: Ν. Ζαφειρόπουλος, Α. Αυγερόπουλος, Καραμπέλα

ETY 818 - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΛΙΚΩΝ VII (ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ-ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ & ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ)

Εισαγωγή – Κανονισμός Εργαστηρίου, Αναλυτική παρουσίαση του προγράμματος, Εισαγωγή στα σύνθετα υλικά, Χωρισμός σε ομάδες – Θεωρία εργαστηρίου: - ασκήσεων ινών και διεπιφάνειας -Κατασκευή πολυμερικών ινών με την μέθοδο της ινοποίησης από τήγμα – έκταση στερεάς κατάστασης-Προετοιμασία δοκιμίων και μηχανικός χαρακτηρισμός ινών - Μηχανικός χαρακτηρισμός της διεπιφάνειας ίνας-μήτρας – χρήση ακουστικής εκπομπής και μικροσκοπίας –Θεωρία εργαστηρίου: Πολύστρωτες πλάκες + ASTM + βαλλιστική κρούση + NDT- Κατασκευή πολύστρωτων πλακών-Βαλλιστική κρούση πολύστρωτων πλακών-Μη καταστροφικός έλεγχος και προσδιορισμός κατ' όγκων περιεκτικότητας σε ίνες / μικροσκοπία- Δοκιμή πολύστρωτων πλακών κατά ISO (Εφελκυσμός, Διαστρωματική αντοχή, Δυσθραυστότητα τύπου I)

Διδ/ντες: Α. Παϊπέτης, Ν. Μπάγκουλα

ETY 901 - ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΚΕΡΑΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Προηγμένα κεραμικά: Οξειδία. Καρβίδια. Νιτρίδια. Βορίδια. Κατασκευή κεραμικών δομών (sol-gel, nano-structures, sintering, plasma spray, dip coating, sputtering, συγκόλληση). Συμπαγή υλικά, λεπτά υμένα. Επικαλύψεις. Αφροί. Ανθρακούχες και μη μεμβράνες. Σύνθετα (κεραμικές ίνες). Εφαρμογές προηγμένων κεραμικών υλικών. Δομικά υλικά (σκληρά, κοπτικά εργαλεία, επικαλύψεις). Βιοϋλικά. Διάβρωση (επικαλύψεις, αντοχή σε μηχανική φθορά και θερμικούς αιφνιδιασμούς). Ηλεκτροχημικές και καταλυτικές εφαρμογές (SOFC, αποθηκευτές υδρογόνου, ζεόλιθοι, μεσοπορώδη). Φωτοευαίσθητα και φωτοκατάλυση. Υπεραγωγοί-Πιεζοηλεκτρικά και Ηλεκτρομαγνητικά.

Διδ/ντες: Δ. Γουρνής, Σ. Αγαθόπουλος, Μ. Καρακασίδης

ETY 903 - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Εισαγωγή (Ιστορία, Παραγωγή Αλούμινας (The Bayer Process), Παραγωγή Αλουμινίου (The Hall Heroult Process). Φυσική Μεταλλουργία Κραμάτων Al (Το αλουμίνιο και τα κράματά του, Εισαγωγή-Ιδιότητες, Φυσική μεταλλουργία των κραμάτων Αλουμινίου, Επίδραση των μεταλλουργικών παραγόντων στις εφαρμογές, Κράματα ειδικών θερμικών κατεργασιών, Στοιχεία κραματοποίησης, Σύνθετα υλικά μήτρας αλουμινίου, Επιφανειακές Κατεργασίες, Ελαφρά κράματα Al-Li). Μετασχηματισμοί Φάσεων (Εισαγωγή, Στερεοποίηση, Θερμοδυναμικά στοιχεία, Στερεοποίηση σε καθαρά μέταλλα, Ανάπτυξη του καθαρού στερεού, Στερεοποίηση κραμάτων, Στερεοποίηση πλινθωμάτων χυτών, Υπέρτηξη, μικροδιαφορισμός, Επίπεδη ανάπτυξη - Δενδριτική ανάπτυξη, Σφάλματα κατά τη στερεοποίηση, Μεταλλουργικά μέτρα για διασφάλιση ποιότητας τήγματος). Χυτεύσεις, Χυτά (Χύτευση DC (Direct Chill Casting), Χύτευση Εξαρτημάτων, Η διεργασία της χύτευσης, Χημικές αντιδράσεις των τηγμάτων, Δυναμική του τήγματος Σύστημα πλήρωσης Τροφοδοτές, Δυναμική των τύπων, Συρρίκνωση στερεοποίησης, Γραμμική συστολή των χυτών). Θερμικές Κατεργασίες Κραμάτων Al (Ενίσχυση με κατακρήμνιση και γήρανση). Έλαση – Διέλαση. Αντίσταση στη Διάβρωση-Ανοδίωση (Το φυσικό επίστρωμα αλουμινίου, Επίδραση κραματικών στοιχείων και ενδομεταλλικών ενώσεων, Συμπεριφορά ως προς τη διάβρωση ανά κατηγορία κράματος, Μορφές διάβρωσης και μέθοδοι προστασίας, Ανοδίωση αλουμινίου (Κλασσική, σκληρή)). Αφροί Αλουμινίου (Εισαγωγή, Μέθοδοι παραγωγής αφρών, Ιδιότητες (Μηχανικές, φυσικές, χημικές), Εφαρμογές αφρού αλουμινίου.

Διδ/ντες: Α. Λεκάτου, Ε. Γεωργάτης

ETE 903 - ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΡΑΜΑΤΑ

Ταξινόμηση των μεταλλικών υλικών. Ο ρόλος των κραματικών στοιχείων στους χάλυβες. Ονοματολογία χαλύβων και μη σιδηρούχων κραμάτων. Ανοξείδωτοι χάλυβες: Ταξινόμηση. Θερμικές κατεργασίες. Μικροδομές. Ιδιότητες. Εφαρμογές. Προϊόντα μηχανικής διαμόρφωσης και θερμικές κατεργασίες. Χυτά προϊόντα. Εργαλειοχάλυβες: Θερμικές κατεργασίες. Μικροδομές. Ιδιότητες. Εφαρμογές. Προϊόντα μηχανικής διαμόρφωσης. Προϊόντα κονιομεταλλουργίας. Το Νικέλιο και τα κράματά του: Μηχανισμοί σκλήρυνσης. Κράματα σκληρυνόμενα με αντικατάσταση. Κράματα εφαρμογών ελεγχόμενης θερμικής διαστολής. Κράματα ηλεκτρικών εφαρμογών. Κράματα με μνήμη σχήματος. Μαλακά μαγνητικά κράματα. Προϊόντα μηχανικής διαμόρφωσης. Υπερκράματα νικελίου: Θερμικές κατεργασίες.

Μικροδομές. Ιδιότητες. Εφαρμογές. Κράματα για χυτά προϊόντα. Κατευθυνόμενη στερεοποίηση. Εισαγωγή στις τουρμπίνες αερίων. Νέα υλικά για τα πτερύγια τουρμπίνων αερίου. Προϊόντα κονιομεταλλουργίας. Το Τιτάνιο και τα Κράματά του: Ταξινόμηση. Θερμικές κατεργασίες. Μικροδομές. Ιδιότητες. Εφαρμογές. Συγκολλήσεις. Μορφές προϊόντων. Κριτήρια Επιλογής. Ο χαλκός και τα κράματά του: Ταξινόμηση. Θερμικές κατεργασίες. Μικροδομές. Ιδιότητες. Εφαρμογές. Συμπεριφορά σε διάβρωση. Μορφές προϊόντων.
Διδ/σα: Α. Λεκάτου

ETY 912 - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΥΛΙΚΩΝ

Θεωρία και Ασκήσεις τεχνικών χαρακτηρισμού: 1.Μικροφασματοσκοπία – Raman. 2. Θερμική ανάλυση (TGA-DTA). 3. Μετρήσεις Ποροσιμετρίας (N_2 , Hg). 4. Περίθλαση ακτίνων-X σκόνης(PXRD). 5. Φασματοσκοπία Auger και φθορισμού ακτίνων-X (XRF). 6. Ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης (SEM). 7.Ηλεκτρονική μικροσκοπία διέλευσης (TEM).
Διδ/ντες: Μ. Καρακασίδης, Δ. Αναγνωστόπουλος, Α. Καραντζαλης, Α. Αυγερόπουλος

ETY 913 - ΒΙΟΚΕΡΑΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Εισαγωγή. Ορισμοί και εφαρμογές βιοκεραμικών και βιοϋάλων. Μηχανισμός ασβεστοποίησης στη φύση (φυσικά βιοσύνθετα κεραμικής διασποράς και τα συστατικά τους). Εργαστηριακός έλεγχος ασβεστοποιητικής ικανότητας κεραμικών και υάλων. Βιοαδρανή κεραμικά και υάλοι. Επιφανειοδραστικά κεραμικά και υάλοι (συμπαγή, επικαλύψεις, πορώδεις οδηγοί ιστομηχανικής). Αφομοίωση βιοκεραμικά και υάλοι (συμπαγή, επικαλύψεις, πορώδεις οδηγοί ιστομηχανικής). Επιλογή και πρόκριση νέων βιοκεραμικών στην κλινική εφαρμογή. Κλινικές εφαρμογές, πιστοποίηση (ASTM, ISO) και βιοηθική. Ειδικές εφαρμογές και μελλοντική προοπτική (ιστομηχανική, ραδιοθεραπείες, βιομιμητικά κεραμικά, βιοκατάλυση, βιοκαταλύτες).

Διδ/ντες: Δ. Γουρνής, Σ. Αγαθόπουλος, Μ. Καρακασίδης

ETY 905 - ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΑ ΥΛΙΚΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Πολυμερή με χρήση ως Βιοϋλικά. Αποστείρωση και Τροποποίηση επιφάνειας για αύξηση βιοαποικοδόμησης. Βιοδιασπώμενα Πολυμερικά Βιοϋλικά. Δενδριμερή και δενδριτικά πολυμερή. Σύσταση και Μορφολογία Συμπολυμερών κατά Συστάδες (Αδρομερών). Υγροί κρύσταλλοι. Πολυμερικά μίγματα και πολυμερικά πηγματα. Ανόργανα Πολυμερή.

Διδ/ντες: Ν. Ζαφειρόπουλος - Α. Αυγερόπουλος – Καραμπελλα

ETY 906 -ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗ ΥΛΙΚΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑΣ

Βιοπολυμερή (Πρωτεΐνες, Νουκλεϊκά Οξέα, Πολυπεπτίδια). Εφαρμογές Συμπολυμερών κατά Συστάδες. Προσρόφηση συμπολυμερών σε στερεές - υγρές διεπιφάνειες. Δημιουργία νανοσύνθετων, πορωδών και άλλων δομών. Υπερμοριακά Συστήματα.

Διδ/ντες: Ν. Ζαφειρόπουλος, Α. Αυγερόπουλος, Καραμπελλα

ETY 907 - ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Υλικά συσκευασίας: Ιδιότητες. Εφαρμογές. Οικονομική σημασία. Τεχνολογίες παραγωγής: Σχεδίαση και παραγωγή. Προτυποποίηση και διασφάλιση ποιότητας. Μέθοδοι συγκολλήσεως και εκτυπώσεως. Ποιοτικός έλεγχος υλικών συσκευασίας: έλεγχος δομής. Διαπερατότητα σε αέρια και υδρατμούς, μηχανικές ιδιότητες. Ανακύκλωση πολυμερικών υλικών (πλήρης

ανάκτηση, αποσύνθεση & επανασύνθεση ή άλλη αξιοποίηση, καύση κα): Θερμοπλαστικά. Θερμοσκληρυνόμενα. Ελαστομερή. Κοινά μίγματα. Σύνθετα πολυμερικής βάσεως. Ανακύκλωση μη πολυμερικών υλικών.

Διδ/σα: Ν. Μ. Μπάρκουλα

ETE 905 - ΦΩΤΟΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Διηλεκτρική συνάρτηση υλικών (μονωτές, ημιαγωγοί, μέταλλα). Διάδοση φωτός σε υλικά. Φωτονικές διηλεκτρικές διατάξεις. Φωτονικοί κρύσταλλοι. Πλασμονικά νανοσυστήματα. Ημιαγώγιμα και οργανικά συστήματα εκπομπής φωτός. Διατάξεις κβαντικού περιορισμού. Φωτονικές διατάξεις απορρόφησης και ανίχνευσης.

Διδάσκων : Ε. Λοιδωρίκης

ETY 908 - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τοπική βελτιστοποίηση. Συνθήκες αριστότητας. Αλγόριθμοι και σύγκλιση. Μονοδιάστατη ελαχιστοποίηση. Αυθαίρετες μέθοδοι. Τετραγωνικά μοντέλα. Μέθοδοι τύπου Newton. Μέθοδοι συζυγών διευθύνσεων. Ειδικές μέθοδοι για αθροίσματα τετραγώνων. Καθολική βελτιστοποίηση. Λογισμικό βελτιστοποίησης και εφαρμογές.

Διδάσκων: Δ. Παπαγεωργίου

ETY 910 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΕ ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Συνοπτική επανάληψη σε βασικές αρχές της Κβαντομηχανικής και της Ατομικής - Ηλεκτρονιακής δομής των υλικών. Εισαγωγή σε εξ' ύπαρξης κβαντικούς υπολογισμούς: Μέθοδοι Hartree, Hartree-Fock. Θεωρία Συναρτησιακού Πυκνότητας Φορτίου (Density Functional Theory). Επαυξημένου Επίπεδου Κύματος (Augmented Plane Wave) και ημι-υπαρχής υπολογισμούς: Θεωρία Ισχυρής δέσμευσης (Tight Binding) και θεωρία Ισχυρής δέσμευσης σε προσέγγιση Συναρτησιακού Πυκνότητας Φορτίου (Density Functional Tight Binding). Εφαρμογές σε υπολογισμούς ατομικής και ηλεκτρονικής δομής καθώς και μακροσκοπικών ιδιοτήτων υλικών.

Διδ/σα: Χ. Λέκκα

ETY 914 - ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΕΠΤΩΝ ΥΜΕΝΙΩΝ

Εισαγωγή στην Επιστήμη και Φυσική των επιφανειών. Θερμοδυναμική και δραστηριότητα των επιφανειών. Ατομικά μοντέλα για τις κρυσταλλικές επιφάνειες. Περίθλαση ηλεκτρονίων από επιφανειακά στρώματα. Επιφανειακή διάχυση. Φυσική και χημική προσρόφηση αερίων στις επιφάνειες. Πυρηνοποίηση των επιφανειών και ανάπτυξη τριςδιαστάτων φάσεων. Θερμο – χημικές διαδικασίες προστασίας των επιφανειών. Φασματοσκοπική μελέτη επιφανειών. Ανάπτυξη λεπτών υμενίων: εξάχνωση, sputtering, επιταξία μοριακής δέσμης, εναπόθεση με laser, χημική εναπόθεση ατμών. Μηχανική και φυσική ευστάθεια υμενίων και πλεγματική συνάφεια. In-situ τεχνικές ελέγχου υμενίων. Εφαρμογές των λεπτών υμενίων στην τεχνολογία ηλεκτρονικών και οπτικών διατάξεων.

Διδάσκων: Ι. Παναγιωτόπουλος

ETE 906 - ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Εισαγωγή, γενικές αρχές, ορισμοί και κατηγοριοποίηση ιδιότητες συνθέτων και ιδιότητες φάσεων. Μήτρα, ενισχυτική φάση και διεπιφάνεια, γεωμετρία ενισχυτικής φάσης, σχεδιασμός - ρόλος διεπιφάνειας, σύνθετα μεταλλικής / οργανικής / κεραμικής μήτρας κατεργασία - δομή - ιδιότητες, δυσκαμψία-αντοχή, σχέσεις τάσης παραμόρφωσης, ισότροπα υλικά, κύριες τάσεις, κριτήρια αστοχίας, ανισότροπα σύνθετα υλικά, μονοαξονικά σύνθετα: σχέσεις τάσης παραμόρφωσης, φόρτιση εκτός άξονα ενίσχυσης, δυσκαμψία πολυστρώτων πλακών, μακρομηχανική και μικρομηχανική μονοαξονικών συνθέτων, μικρομηχανικά μοντέλα για δυσκαμψία - αντοχή, σύνθετα συνεχούς / βραχείας ίνας, κρίσιμο μήκος ενίσχυσης, στοιχεία θραυστομηχανικής και μηχανισμοί απορρόφησης ενέργειας, συγκεντρώσεις τάσεων, έναρξη και διάδοση ρωγμής, κρούση, αργή διάδοση ρωγμής, τύποι ρωγμάτωσης (I, II, μικτός), μηχανισμοί δυσθραυστότητας.

Διδάσκων: Α. Παϊπέτης

ΕΤΕ 908 - ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΟΜΩΝ

Σκοπός του μαθήματος είναι η αξιοποίηση δεδομένων μη-καταστροφικού ελέγχου για την αξιολόγηση της δομικής ακεραιότητας υλικών και δομών/κατασκευών. Η παρακολούθηση της υγιούς λειτουργίας (structural health monitoring) ενός υλικού ή μιας δομής/κατασκευής έχει σκοπό την ανάπτυξη μη-καταστροφικών μεθοδολογιών για την αποτίμηση της φθοράς (γήρανση) της δομής σε πραγματικό χρόνο, κατά τη διάρκεια μηχανικής ή περιβαλλοντικής καταπόνησης. Προηγμένες μη καταστροφικές μέθοδοι (ακουστική μικροσκοπία, μη γραμμική ακουστική, θερμογραφία lock-in, τρισδιάστατος εντοπισμός αστοχίας με ακουστική εκπομπή, ανάλυση τάσης με περίθλαση ακτίνων X, ηλεκτρονίων, νετρονίων) αποτελούν αντικείμενο του μαθήματος.

Διδάσκων: Θ. Ματίκας

ΕΤΕ 909 - ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Μη-ιδανικοί Αντιδραστήρες, Απόκριση σε τυπικές μορφές επιβολών (Βηματική, Παλμική), Κατανομή Χρόνων Παραμονής (ΚΧΠ), Αριθμός Peclet, Υστέρηση σε αντιδραστήρες ιδανικής εμβολικής και στρωτής ροής, Δυναμική χημικών διεργασιών, Σχεδιασμός αντιδραστήρων πολλαπλών αντιδράσεων, Σχεδιασμός μη-ισοθερμοκρασιακών αντιδραστήρων και λειτουργία σε μόνιμες και μη-μόνιμες συνθήκες, Αντιδραστήρες μεμβράνης, Αντιδραστήρες ρευστοστερεάς κλίνης, Σχεδιασμός αντιδραστήρων βιομηχανικής κλίμακας (Μεγάλα παραδείγματα): Αντιδραστήρας-Απορροφητής για διαχωρισμό αερίων με απορρόφηση και ταυτόχρονη χημική αντίδραση.

Διδάσκων: Κ. Σαλμάς

ΕΤΕ 719 - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το συγκεκριμένο μάθημα αποσκοπεί στη μετάδοση βασικών γνώσεων οικονομίας των επιχειρήσεων, απαραίτητων για την επιτυχή δραστηριοποίηση ως στέλεχος επιχειρήσεων και/ή αυτοαπασχολούμενος επιχειρηματίας. Συγκεκριμένα παρέχονται γνώσεις σε θέματα: Χρηματοοικονομικής ανάλυσης επιχειρήσεων. Αξιολόγησης επενδυτικών σχεδίων. Σύνταξη επιχειρηματικών σχεδίων. Διαχείριση ανθρωπίνου δυναμικού και διαχείριση έργων και παραγωγής εφαρμόζοντας καινοτόμες μεθόδους διοίκησης ολικής ποιότητας και κάνοντας χρήση αντίστοιχων λογισμικών εργαλείων.

Διδάσκων: Γ. Γκολέτσης (Οικονομικών Επιστημών)

ΕΤΕ 814 - ΘΡΑΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Βασικές αρχές. Τάση στην ακμή ρωγμής. Κριτήριο Griffith, COD. Μηχανισμοί θραύσης. Ανάπτυξη ρωγμής, πεδίο ελαστικής τάσης στην ακμή ρωγμής, πλαστική ζώνη στην ακμή ρωγμής. Αρχή της ενέργειας. Κατάσταση επίπεδης παραμόρφωσης. Δυσθραυστότητα. Κατάσταση επίπεδης τάσης. Ελαστική - πλαστική θραύση. Καμπύλη R. Ολοκλήρωμα J. Διάδοση ρωγμής κόπωσης. Πρακτικές εφαρμογές.

Διδάσκων: Θ. Ματίκας

ΕΤΕ 807 - ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Εισαγωγή: Πηγές σφαλμάτων. Μέθοδοι μη καταστροφικών ελέγχων. Πλεονεκτήματα. Μέθοδος διεισδυτικών υγρών: Βασικές αρχές. Χαρακτηριστικά διεισδυτικού υγρού. Είδη συστημάτων διείσδυσης. Πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα. Εφαρμογές. Μέθοδος μαγνητικών σωματιδίων: Μαγνήτιση. Μέθοδοι μαγνήτισης. Απομαγνητίσεις. Μαγνητικά σωματίδια. Πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα, εφαρμογές. Μέθοδοι δινορρευσμάτων: Αρχές έλεγχου δινορρευσμάτων. Αγωγιμότητα, μαγνητικές ιδιότητες. Εμπέδηση. Χαρακτηριστικά έλεγχου δινορρευσμάτων. Τύποι ανιχνευτών. Τύποι κυκλωμάτων. Παρουσίαση αποτελεσμάτων. Εφαρμογές. Μέθοδοι υπέρηχων: Χαρακτηριστικά υπέρηχων. Είδη υπερηχητικών κυμάτων. παραγωγή υπέρηχων. Υπερηχητικά κύματα στις διεπιφάνειες. Απόσβεση. Υπερηχητικές κεφαλές και συσκευές. Μέθοδοι έλεγχου. Ανίχνευση ατελειών. Βαθμονόμηση συσκευών υπέρηχων. Εφαρμογές. Ραδιογραφία: Αρχές. Πηγές ακτίνων. Απόσβεση ακτινοβολίας. Χαρακτηριστικά ραδιογραφήματος. Είδη ραδιογραφίας. Ερμηνεία ραδιογραφήματος. Κίνδυνοι και προστασία. Άλλες μη καταστροφικές μέθοδοι: Θερμογραφία (βασικές αρχές, τύποι θερμογραφικού ελέγχου, εφαρμογές). Οπτική ανίχνευση.

Διδ/ντες: Θ. Ματίκας, Α. Παϊπέτης

ΕΤΕ 815 - ΜΕΤΑΛΛΟΤΕΧΝΙΑ (ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΝΩΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ)

Μορφοποίηση με Πλαστική Παραμόρφωση: Κράματα διαμόρφωσης. Αρχές των διεργασιών παραμόρφωσης. Σφυρηλασία. Διέλαση. Συρματοποίηση. Έλαση συμπαγούς ελάσματος. Έλαση επιπέδου ελάσματος. Διάτμηση. Μέθοδοι αξιολόγησης ικανότητας διαμόρφωσης μεταλλικών ελασμάτων. Κάμψη ελάσματος και πλάκας. Διαμόρφωση με έκταση. Βαθεία κοίλωση. Βασικές Αρχές Κονομεταλλουργίας: Παραγωγή μεταλλικών κόνεων. Συμπίεση μεταλλικών κόνεων. Πυροσυσσωμάτωση. Δευτερεύουσες κατεργασίες. Θέματα σχεδιασμού. Οικονομική θεώρηση. Βασικές αρχές συγκολλήσεων μετάλλων: Μηχανική Συνένωση. Συγκολλήσεις υγρής / στερεάς φάσης. Συγκολλήσεις στερεάς φάσης. Συγκολλήσεις υγρής φάσης. Μεταλλουργία και ποιότητα συγκολλήσεων.

Διδάσκων: Α. Καραντζαλης

ΕΤΕ 806 - NANOTΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Μέθοδοι ανάπτυξης υλικών. Τεχνικές εναπόθεσης λεπτών υμενίων. Οπτική Λιθογραφία. Ηλεκτρονική Λιθογραφία υψηλής διακριτικής ικανότητας. Λιθογραφία ακτίνων X. Μικροσκοπία Ατομικής και Μαγνητικής δύναμης. Μικροσκοπία σάρωσης ηλεκτρονικής δέσμης και φαινομένου σήραγγας. Τεχνικές ξηράς και υγρής εγχάραξης.

Διδάσκων: Δ. Μπελλάς

ETE 816 - ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Βελτιστοποίηση μόνιμων μαγνητικών υλικών σε συνδυασμό με τις διατάξεις στις οποίες χρησιμοποιούνται. Μαγνητικά Κυκλώματα. Παραδείγματα σε ηλεκτροκινητήρες. Βελτιστοποίηση μαγνητικών υλικών για μαγνητική εγγραφή (υλικό μέσου εγγραφής- υλικό κεφαλής ανάγνωσης-γεωμετρία διάταξης). Αύξηση πυκνότητας αποθήκευσης. Αντικρουόμενες σχεδιαστικές απαιτήσεις σε υλικά για υλικά για σκληρούς δίσκους. Υλικά για μαγνητοηλεκτρικές διατάξεις. Ορισμός και μέτρηση του βαθμού πόλωσης spin. Αντιστροφή της μαγνήτισης από ηλεκτρικό ρεύμα. Βαλβίδες spin, θεωρία Valet-Fert. Συμβατικές μαγνητικές και πολυφερροϊκές επαφές σήραγγας.

Διδάσκων: Ι. Παναγιωτόπουλος

ETE 817 – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

- Προηγμένες ροές σχεδιασμού χημικών διεργασιών.
- Παραγωγή πλήρως λειτουργικών στηλών απόσταξης.
- Παραγωγή πλήρως βιώσιμων χημικών αντιδραστήρων.
- Αντιμετώπιση μη γραμμικών συμπεριφορών σε στήλες απόσταξης.
- Προηγμένος σχεδιασμός χημικών αντιδραστήρων και σχετικές επιλογές.
- Επιλογή και αξιολόγηση προηγμένων χημικών αντιδραστήρων.
- Αξιολόγηση, επανασχεδιασμός και βελτιστοποίηση υπαρχουσών μονάδων.
- Συσκευές για τη συμπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και άλλες μορφές ενέργειας.
- Απλές επιλογές εγκατάστασης και απόσταξης.
- Οριστικοποίηση μιας προηγμένης μονάδας παραγωγής.
- Επιλογή διαφορετικών τύπων χημικών αντιδραστήρων και διαχωριστών.
- Προετοιμασία ενός πλήρους θέματος τεχνικής-οικονομικής μελέτης μιας μονάδας παραγωγής υλικών.

Εργαστηριακό περιεχόμενο:

- Προηγμένες προσομοιώσεις χημικών βιομηχανιών και διεργασιών χρησιμοποιώντας το DWSIM. Παραδείγματα:
 - Σταθμός παραγωγής ενέργειας με υψηλή πίεση CO₂.
 - Διαχωρισμός ισοπροπανόλης και νερού με απόσταξη 3 στηλών σε κενό χρησιμοποιώντας διμεθυλοσουλφοξείδιο.
 - Αναγεννητικός Κύκλος Rankine.
 - Συνδυασμένος κύκλος Rankine και Brayton.
 - Ψυγείο με γραμμικό συμπιεστή Sunpower.
 - Παραγωγή φάσης ατμών αιθυλοβενζολίου από αιθυλένιο και βενζόλιο.

Σύστημα ψύξης Cascade Propane με μονάδα φλας.

Διδάσκων: Δ. Φωτιάδης

ETE 810 - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ Η/Υ

Μοντέλα και αλληλεπιδράσεις στην κλασσική ατομιστική προσομοίωση. Στατιστικά σύνολα (μικροκανονικό, κανονικό). Συνάρτηση επιμερισμού. Θερμοδυναμικές ιδιότητες. Προσομοίωση μοριακής δυναμικής. Νευτώνεια δυναμική. Εξισώσεις κίνησης. Φασικός χώρος. Βασικές αρχές προσομοίωσης Monte Carlo. Κριτήριο Metropolis. Υπολογισμός δομικών,

θερμοδυναμικών και δυναμικών ιδιοτήτων. Συναρτήσεις χρονικής συσχέτισης. Λογισμικό προσομοίωσης και εφαρμογές σε οργανικά συστήματα και συστήματα στερεού.

Διδάσκων: Δ. Παπαγεωργίου

ΕΤΕ 820 - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Πρωταρχικός στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την ανάπτυξη καινοτόμων υλικών με βάση το τσιμέντο με βελτιωμένες προδιαγραφές, μελέτη των φυσικοχημικών διεργασιών και μηχανισμών διάβρωσης και φθοράς σκυροδέματος και μεταλλικού οπλισμού καθώς και έλεγχος επάρκειας και αποτίμηση της αντοχής υφιστάμενων κατασκευών. Το μάθημα έχει τη μορφή εβδομαδιαίων εργαστηριακών ασκήσεων με υποχρεωτική παρακολούθηση που περιλαμβάνουν μια θεωρητική εισαγωγή στην εργαστηριακή άσκηση, την εκτέλεση της εργαστηριακής άσκησης καθώς και την παρουσίαση και ανάλυση σχετικών μελετών περίπτωσης (case studies). Το μάθημα επικεντρώνεται σε πειραματικές μεθόδους τεχνολογίας, μηχανικής συμπεριφοράς και ελέγχου των ιδιοτήτων του σκυροδέματος στα πλαίσια των ελληνικών και διεθνών κανονισμών. Το περιεχόμενο του μαθήματος έχει ως ακολούθως:

- ✓ Εισαγωγή στο Σκυρόδεμα (Τσιμέντο, Νερό, Αδρανή, Πρόσμικτα).
- ✓ Πρόσθετα: ιπτάμενη τέφρα / πυριτική αιπάλη.
- ✓ Πρόσμικτα σκυροδέματος: Επιβραδυντής, Ρευστοποιητής, Υπερρευστοποιητής, Αερακτικό.
- ✓ Έλεγχος χαρακτηριστικών των αδρανών: Κοκκομετρία, Ειδικά βάρη / Υγρασία απορροφητικότητα.
- ✓ Μελέτη συνθέσεως σκυροδέματος
- ✓ Εργαστηριακά αναμίγματα σκυροδέματος: Μέτρηση ιδιοτήτων νωπού σκυροδέματος: Εργασιμότητα (δοκιμή κάθισης, Vebe test, δοκιμή εξάπλωσης), Ποσοστό αέρα, Παρασκευή και συντήρηση δοκιμών.
- ✓ Εργαστηριακά αναμίγματα κονιάματος: Παρασκευή και συντήρηση δοκιμών. Μηχανικές δοκιμές (θλίψης σκυροδέματος - κάμψη κονιάματος).
- ✓ Μέτρηση ελαστικών ιδιοτήτων κονιάματος / σκυροδέματος με υπερήχους.
- ✓ Case Study

Διδ/ντες: Θ. Ματίκας, Ν. Μπάγκουλα

ΕΤΕ 821 - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ

Εισαγωγή. Μέθοδοι μηχανικής συνένωσης μεταλλικών υλικών. Συγκολλήσεις στερεής φάσης. Συγκολλήσεις στερεής/υγρής φάσεις. Συγκολλήσεις υγρής φάσης: τεχνικές τήξης με τόξο, συγκόλληση τριβής. Θεμελιώδη φαινόμενα συγκόλλησης με τόξο: Θερμική απόδοση, κατανομή θερμοκρασίας. Παράμετροι συγκόλλησης με τόξο: μέταλλο, ηλεκτρόδιο, προστατευτικό περιβάλλον. Μεταλλουργία συγκολλήσεων και έλεγχος αυτών.

Διδάσκων: Β. Αθανασίου

ΕΤΕ 808- ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ

Σύνθεση γραμμικών συμπολυμερών κατά συστάδες με:

Ανιοντικό πολυμερισμό (AB, ABA, ABA', ABC, ABCD), Κατιοντικό πολυμερισμό (AB, ABA, ABC), Ζωντανό ριζικό πολυμερισμό (AB, ABA, ABC, ABCD), Πολυμερισμό μετάθεσης ομάδας (AB, ABA, ABC), Πολυμερισμό μετάθεσης διάνοιξης δακτυλίου (AB,

ABA), Πολυμερισμό Ziegler-Natta, Συνδυασμό διαφορετικών μεθόδων πολυμερισμού (AB, ABA). Σύνθεση μη Γραμμικών Συμπολυμερών. Μοριακός Χαρακτηρισμός Συμπολυμερών.
Διδάσκων: Α. Αυγερόπουλος

ΕΤΕ 819- ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Η Υπολογιστική Μοντελοποίηση στη Βιοϊατρική Τεχνολογία είναι κατ' επιλογή υποχρεωτικό μάθημα για τους φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης των Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Το μάθημα αφορά το εαρινό εξάμηνο και είναι εισαγωγικό στις υπολογιστικές μεθόδους βιοϊατρικής τεχνολογίας. Καλύπτει πολύ βασικά θέματα που αφορούν τα μέσα, τους ιστούς και τις υπολογιστικές μεθόδους επίλυσης προβλημάτων που σχετίζονται με ανθρώπινους ιστούς. Σε όλα τα Πανεπιστήμια του εξωτερικού δίνονται παρόμοια μαθήματα σε Τμήματα Μηχανικών, ενώ υπάρχουν τμήματα τα οποία δίνουν προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς τίτλους σπουδών σε βιοϊατρική τεχνολογία. Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται με βάση την διεθνή εμπειρία και την υπάρχουσα εμπειρία στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών και συμπεριλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες διδασκαλίας οι οποίες θα διδαχθούν και στο μάθημα: • Ανθρώπινοι Ιστοί • Πεπερασμένα στοιχεία • Διακριτές μέθοδοι επίλυσης • Εισαγωγή στην εμβιομηχανική • Μοντελοποίηση οστών Η διδασκαλία γίνεται με παρουσίαση θεωρητικών εννοιών και παρουσίαση προβλημάτων στην πράξη.

Διδάσκων: Δ. Φωτιάδης

ΕΤΕ 809 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Εισαγωγικά για τις εξισώσεις κίνησης της ελαστικότητας και το Νόμο του Hooke. Η έννοια της δυνατής μεταβολής. Η αρχή των δυνατών έργων της ελαστικότητας. Η ασθενής διατύπωση του προβλήματος. Το θεώρημα ελαχίστου της ολικής δυναμικής ενέργειας. Η μέθοδος Ritz. Τα ολοκληρωτικά υπόλοιπα και η μέθοδος Galerkin. Η ανάλυση ενός συνεχούς σώματος σε πεπερασμένα στοιχεία. Στοιχεία, κόμβοι και βαθμοί ελευθερίας. Οι συναρτήσεις σχήματος. Το μητρώο ακαμψίας του στοιχείου. Η συνάθροιση των στοιχείων και το μητρώο ακαμψίας του συστήματος. Η εισαγωγή των συνοριακών συνθηκών τύπου Dirichlet. Το πρόβλημα της ισορροπίας μιας ελαστικής ράβδου υπό αξονική φόρτιση. Βασικές εντολές της MATLAB. Η δημιουργία συνάρτησης στη MATLAB. Ανάλυση κώδικα για ένα απλό 1-δ πρόβλημα επίλυσης πεπερασμένων στοιχείων γραμμένο στη MATLAB.

Διδάσκων: Β Καλπακίδης

ΕΤΕ 811- ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Προστασία γεωπεριβάλλοντος. Μορφές και αίτια ρύπανσης. • Περιστατικά ρύπανσης και αποκατάστασης γεωπεριβάλλοντος στην Ελλάδα και το εξωτερικό. • Θεσμικό πλαίσιο και νομολογία για την προστασία του περιβάλλοντος. Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Νομοθετικό καθεστώς προστασίας του περιβάλλοντος στην Ελλάδα σήμερα και παλαιότερα, στην Ευρώπη και την Αμερική. • Στοιχεία εδαφολογίας και υδρογεωλογίας. Ορυκτά - πετρώματα. Κατηγορίες εδαφών. Κίνηση υπόγειου νερού στα εδάφη. Εκτίμηση των υδραυλικών παραμέτρων των υδροφορέων. Εκμετάλλευση των υδροφορέων με αντλήσεις. • Ο ρόλος των φυτών και της βλάστησης στα τεχνικά έργα ως μέτρο προστασίας έναντι της διάβρωσης (υδρολογικοί και μηχανικοί μηχανισμοί προστασίας και σταθεροποίησης). • Ρύπανση εδαφών. Χαρακτηριστικά ρύπων. Πηγές και αποδεκτά όρια ρύπανσης. Ρυπανθέντα και μολυσμένα εδάφη. Σχετικοί όροι. Αλληλεπίδραση ρύπων με το έδαφος. Οι φάσεις του

εδάφους και των ρύπων και η ισορροπία μεταξύ τους. • Μηχανισμοί εξέλιξης της ρύπανσης και προσομοίωση της μεταφοράς ρύπων. • Γεωτεχνική έρευνα και τεχνικές ελέγχου σε μολυσμένες περιοχές και χώρους απόρριψης. Μέθοδοι και τεχνικές αποκατάστασης μολυσμένων εδαφών. • Κατηγορίες στερεών αποβλήτων. Αστικά απόβλητα. Τεχνικές διαχείρισης. Μεταφόρτωση στερεών αποβλήτων. Διαλογή στην πηγή. Κέντρα διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών (Κ.Δ.Α.Υ.). Μηχανική ανακύκλωση. Θερμικές μέθοδοι επεξεργασίας. Βιολογικές μέθοδοι επεξεργασίας. Μονάδες μηχανικής και βιολογικής επεξεργασίας. Υγειονομική ταφή. Θεσμικό πλαίσιο. Κομποστοποίηση οικιακών απορριμμάτων. • Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών και κατεδαφίσεων. Ρύπανση εδάφους από ΑΕΕΚ. Νομοθεσία. • Γεωτεχνική έρευνα. Σκοπός. Θεσμικό πλαίσιο. Μέθοδοι γεωτεχνικής έρευνας. Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις και εκσκαφές. Επί τόπου δοκιμές πεδίου. • Εργαστηριακές δοκιμές. Δοκιμές κατάταξης και αντοχής εδαφών. Η τριαξονική δοκιμή. Σύγχρονες μέθοδοι προσδιορισμού βασικών φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων των εδαφών. • Βελτίωση και ενίσχυση εδαφών. Προφόρτιση, συμπίκνωση, δυναμική συμπίκνωση, δονητική συμπίκνωση, δονητική αντικατάσταση, ενίσχυση με οπλισμό, ενίσχυση με ενέσεις, θερμική δράση

Διδάσκων: Β. Αθανασίου

ΕΤΕ 1001 – ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Διδάσκων: Γ. Γκωλέτης (Οικονομικών Επιστημών)

Στην ιστοσελίδα: <http://www.materials.uoi.gr/0,02,01,02,02.php>, θα βρείτε το περίγραμμα του κάθε μαθήματος από το οποίο μπορείτε να έχετε αναλυτική πληροφόρηση σχετικά με τις διδακτικές και μαθησιακές μεθόδους, τους στόχους και το περιεχόμενό τους.

ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Οι κατατακτήριες σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία μετά από αίτηση των υποψηφίων στο διάστημα από 1 - 15 Νοεμβρίου λαμβάνουν χώρα το πρώτο εικοσαήμερο του Δεκεμβρίου και η εξέταση περιορίζεται σε τρία μαθήματα. Τα τρία εξεταζόμενα μαθήματα και η ύλη ανακοινώνονται από τις Γενικές Συνελεύσεις των Τμημάτων και ισχύουν μόνο για το συγκεκριμένο τμήμα και πανεπιστημιακό έτος. Ενδέχεται τόσο τα μαθήματα όσο και η ύλη τους να μεταβάλλονται από χρόνο σε χρόνο. Όσον αφορά το ποσοστό των κατατάξεων, αυτό διαμορφώνεται ως εξής: **πτυχιούχων Πανεπιστημίου και ΤΕΙ ή ισότιμων προς αυτά, ΑΣΠΑΙΤΕ, της Ελλάδος ή του εξωτερικού καθώς και των κατόχων πτυχίων ανωτέρων σχολών υπερδιετούς και διετούς κύκλου σπουδών**, ορίζεται σε ποσοστό 12% επι του αριθμού εισακτέων σε κάθε τμήμα Πανεπιστημίου ή ΤΕΙ.

Οι κατατακτήριες εξετάσεις του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης των Υλικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία λαμβάνουν χώρα το πρώτο εικοσαήμερο του Δεκεμβρίου και η εξέταση αφορά τα μαθήματα:

1. Μαθηματικά, 2. Φυσική, 3. Χημεία.

Μέχρι σήμερα στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης των Υλικών έχουν εγγραφεί μέσω κατατακτηρίων εξετάσεων επιστήμονες-μηχανικοί και τεχνολόγοι από ένα μεγάλο εύρος σχολών και αντικειμένων. Ενδεικτικά αναφέρουμε πτυχιούχους τμημάτων Φυσικής, Χημείας, ΑΣΠΑΙΤΕ-ΣΕΛΕΤΕ, διπλωματούχοι πολιτικοί, μεταλλειολόγοι, ναυπηγοί μηχανικοί, πτυχιούχοι ΑΤΕΙ δομικών έργων, ηλεκτρολογίας, μηχανολογίας, τοπογραφίας και γεωγραφικών συστημάτων, Σχολής Ικάρων Ιπτάμενοι και Μηχανικοί.

Οι επιτυχόντες των κατατακτηρίων εξετάσεων στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης των Υλικών εγγράφονται στο 3^ο εξάμηνο σπουδών. Ο κάθε κατατασσόμενος υποχρεούται να εξετασθεί με επιτυχία σε όσα μαθήματα προηγούμενων και επομένων εξαμήνων του προγράμματος σπουδών για τα οποία δεν απαλλάσσεται. Οι κατατασσόμενοι μέχρι τώρα έχουν τη δυνατότητα να απαλλαχθούν από συναφή μαθήματα κατόπιν αίτησής τους ανεξαρτήτου εξαμήνου και προσκομίζοντας τα απαραίτητα δικαιολογητικά αφού έχει αποφανθεί η Γενική Συνέλευση του Τμήματος έπειτα από εισήγηση της επιτροπής κατατακτηρίων εξετάσεων-αναγνώρισης μαθημάτων.

Από την εμπειρία που έχει συναχθεί έως σήμερα αναμορφώνεται το περίγραμμα τόσο των μαθημάτων και της ύλης των κατατακτηρίων εξετάσεων όπως και του τρόπου αναγνώρισης των μαθημάτων.

α) Προτείνεται η ισοβαρής εξέταση δυο εκ των πυλώνων του αντικειμένου των Μηχανικών Επιστήμης των Υλικών που είναι η **"Φυσική"** και η **"Χημεία"** που αποτελούν μαθήματα κορμού του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών και διδάσκονται στο 1^ο έτος σπουδών.

β) Παρέχεται η δυνατότητα αναγνώρισης βασικών μαθημάτων **αποκλειστικά και μόνο από τα δύο πρώτα έτη σπουδών** του Τμήματος για μαθήματα δεδομένης συνάφειας και περιγράμματος ύλης έπειτα από απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος, βασιζόμενης στην εισήγηση της επιτροπής κατατακτηρίων και αναγνώρισεων μαθημάτων. Κατ' αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται η εκπαιδευτική διαδικασία και ο ιδιαίτερος χαρακτήρας και ταυτότητα κάθε επιστημονικού τομέα και ειδίκευσης.

Εξεταζόμενα μαθήματα και ύλη

1) **Μαθηματικά** με την ύλη των μαθημάτων Μαθηματικά I, II του 1^{ου} και 2^{ου} εξαμήνου αντίστοιχα, με άμεση απαλλαγή σε περίπτωση κατάταξης. Η ύλη είναι η αντίστοιχη που αναγράφεται στον οδηγό σπουδών και ενδεικτικά δίνεται:

Μαθηματικά I. Στοιχεία Απειροστικού Λογισμού: Πραγματικές Συναρτήσεις μιας Μεταβλητής. Όρια. Συνέχεια. Παράγωγος. Εφαρμογές Παραγώγων. Ολοκληρώματα. Εφαρμογές Ολοκληρωμάτων. Μέθοδοι Ολοκλήρωσης. Ειδικές Συναρτήσεις (Εκθετικές, Λογαριθμικές, Τριγωνομετρικές, Υπερβολικές). Ακολουθίες και Άπειρες Σειρές. Δυναμοσειρές. Σειρές Taylor και Mac-Laurin. Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας: Σύνολα με Άλγεβρική Δομή. Πίνακες και Άλγεβρα Πινάκων. Ορίζουσες.

Μαθηματικά II. Στοιχεία Απειροστικού Λογισμού: Διανύσματα στον τρισδιάστατο χώρο. Εξίσωση ευθείας. Εξίσωση επιπέδου, σφαίρας, κωνικής τομής. Διανυσματικές Συναρτήσεις και οι Παράγωγοί τους. Συναρτήσεις πολλών Μεταβλητών: Όρια, Συνέχεια, Μερικές Παράγωγοι και Εφαρμογές. Πολλαπλά Ολοκληρώματα, Ολοκλήρωση Διανυσματικών Πεδίων (Θεωρήματα Gauss, Green, Stokes) Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας: Διανυσματικοί Χώροι και Γραμμικές Εξισώσεις. Γραμμικές Απεικονίσεις και Πίνακες. Ορθογωνιότητα. Γραμμικά Συστήματα. Χαρακτηριστικά Μεγέθη Πινάκων (Ιδιοτιμές, Ιδιοδιανύσματα, Ιδιοχώροι, Χαρακτηριστικό Πολυώνυμο)

2) **Φυσική** με την ύλη των μαθημάτων Φυσική I, II του 1^{ου} και 2^{ου} εξαμήνου αντίστοιχα, με άμεση απαλλαγή σε περίπτωση κατάταξης και βαθμό τη βαθμολογία της εξέτασης. Η ύλη είναι η αντίστοιχη που αναγράφεται στον οδηγό σπουδών και ενδεικτικά δίνεται:

Φυσική I. Ευθύγραμμη κίνηση. Κίνηση σε επίπεδο. Νόμοι κίνησης του Νεύτωνα. Εφαρμογές των νόμων του Νεύτωνα. Έργο και κινητική ενέργεια. Διατήρηση της ενέργειας. Ορμή και ώθηση. Περιστροφική κίνηση. Δυναμική της περιστροφικής κίνησης. Ισορροπία και ελαστικότητα. Βαρύτητα. Περιοδική κίνηση. Μηχανική των ρευστών. Μηχανικά κύματα. Επαλληλία και κανονικοί τρόποι ταλάντωσης. Ήχος. Σχετικιστική Μηχανική.

Φυσική II. Ηλεκτρικό φορτίο και ηλεκτρικό πεδίο. Νόμος Gauss. Ηλεκτρικό δυναμικό. Χωρητικότητα και διηλεκτρικά. Ρεύμα, αντίσταση & ηλεκτρεγερτική δύναμη. Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος. Μαγνητικά πεδία και μαγνητικές δυνάμεις. Προέλευση του μαγνητικού πεδίου. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. Αυτεπαγωγή. Εναλλασσόμενα ρεύματα. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Φύση και διάδοση του φωτός. Γεωμετρική οπτική. Συμβολή - Περίθλαση.

3) **Χημεία** με την ύλη των μαθημάτων Χημεία I και II του 1^{ου} και 2^{ου} εξαμήνου αντίστοιχα, με άμεση απαλλαγή σε περίπτωση κατάταξης και βαθμό τη βαθμολογία της εξέτασης. Η ύλη είναι η αντίστοιχη που αναγράφεται στον οδηγό σπουδών και ενδεικτικά δίνεται:

Χημεία I. Σύσταση της Ύλης. Ατομική δομή. Ανοικοδόμηση περιοδικού συστήματος. Τροχιακά. Ατομικοί δεσμοί της ύλης και δομή Χημικών Ενώσεων. Δομή και ατέλειες των στερεών. Διαλύματα - pH. Οξέα, βάσεις, άλατα. Χημική Θερμοδυναμική και Χημική Ισορροπία. Χημική Κινητική. Οξειδοαναγωγή και Στοιχεία Ηλεκτροχημείας. Στοιχεία Συμπλόκων Ενώσεων.

Χημεία II. Δομή, δεσμοί, μοριακές ιδιότητες και φύση των οργανικών ενώσεων. Στερεοχημεία αλκανίων και κυκλοαλκανίων. Επισκόπηση οργανικών αντιδράσεων. Χημεία αλκενίων, αλκυνίων, αλκυλαλογονιδίων. Αντιδράσεις αλκυλαλογονιδίων: πυρηνόφιλες υποκαταστάσεις και αποσπάσεις. Στερεοχημεία. Προσδιορισμός δομής οργανικών ενώσεων: φασματομετρία μαζών (MS) και υπερύθρου (IR). Προσδιορισμός δομής οργανικών ενώσεων: φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού (NMR) και φασματοσκοπία υπεριώδους

(UV). Χημεία του βενζολίου: ηλεκτρονιόφιλη αρωματική υποκατάσταση. Χημεία αλκοολών και θειολών: αιθέρες και εποξείδια. Χημεία των καρβονυλικών ενώσεων: αλδεΐδες, κετόνες, καρβοξυλικά οξέα, παράγωγα καρβοξυλικών οξέων, αντιδράσεις α-υποκατάστασης, αντιδράσεις καρβονυλικής συμπύκνωσης.

β) Ο κάθε κατατασσόμενος υποχρεούται να εξετασθεί με επιτυχία σε όσα μαθήματα προηγούμενων ή επόμενων εξαμήνων του προγράμματος σπουδών για τα οποία δεν απαλλάσσεται. Πιο συγκεκριμένα η Γενική Συνέλευση του Τμήματος έπειτα από εισήγηση της επιτροπής κατατακτηρίων-αναγνωρίσεων αναλαμβάνει και προβαίνει στην αναγνώριση-απαλλαγή συναφών μαθημάτων **αποκλειστικά και μόνο** από τα βασικά μαθήματα των **δύο πρώτων ετών** σπουδών (1^ο-4^ο εξάμηνο).

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

1. Διδακτορική Διατριβή (Ph.D.)

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ ΤΜΕΥ

Ο σκοπός της Διδακτορικής Διατριβής (Δ.Δ.), είναι η διεξαγωγή αυτοδύναμης, πρωτότυπης και συγκροτημένης επιστημονικής έρευνας η οποία προάγει την Επιστήμη και Τεχνολογία των Υλικών. Οι σπουδές που θα ακολουθήσει ο υποψήφιος διδάκτορας (Υ.Δ.) στοχεύουν στην εις βάθος γνώση της επιστημονικής περιοχής της Δ.Δ. και τη γενικότερη γνώση σχετική με την ερευνητική μεθοδολογία και τις σύγχρονες τάσεις της επιστήμης και της τεχνολογίας των υλικών. Η απόδοση του τίτλου του διδάκτορα στον Υ.Δ. δεν αφορά μόνο στην ολοκλήρωση του θέματος της διδακτορικής του Δ.Δ..

Η ικανότητα σχεδιασμού και υλοποίησης πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας και η ευχέρεια στην έκφραση επιστημονικών απόψεων με αυστηρότητα, καθαρότητα και σαφήνεια αποτελούν επιπλέον προϋποθέσεις τις οποίες ο Υ.Δ. θα πρέπει να πληροί. Ο παρών Κανονισμός αποσκοπεί στην εξασφάλιση υψηλής ποιότητας κατά την εκπόνηση Δ.Δ. στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών (Τ.Μ.Ε.Υ.) της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (Π.Ι.) και αφορά κυρίως στις διαδικασίες που θα πρέπει να τηρούνται για να διασφαλίσουν την ποιότητα της ερευνητικής εργασίας. Οι διαδικασίες αυτές ορίζουν τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των εμπλεκομένων και ταυτόχρονα εξασφαλίζουν από τη μία το κύρος του Τ.Μ.Ε.Υ. και γενικότερα του Π.Ι. και από την άλλη τον Υ.Δ.. Το επιστημονικό κύρος και η αξία των Δ.Δ. διασφαλίζεται από την καθοδήγηση του επιβλέποντα και της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, και επισφραγίζεται με την επιτυχή εξέταση από την εξεταστική επιτροπή της Δ.Δ.. Η επόπτευση για την τήρηση του παρόντος κανονισμού ανήκει στη Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ..

2. Τυπικές προϋποθέσεις εγγραφής Δ.Δ. και απαιτούμενα δικαιολογητικά

2α. Δικαίωμα υποβολής αίτησης για εκπόνηση Δ.Δ. έχει α) ο κάτοχος Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή παλαιότερου τίτλου Μ.Δ.Ε. (ελάχιστο μονοετούς), ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου της αλλοδαπής, ή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (integrated master), και β) ο απόφοιτος Α.Ε.Ι. τουλάχιστον πενταετούς κύκλου προπτυχιακών σπουδών. Η τριμελής επιτροπή Διδακτορικών Σπουδών που συστήνεται με βάση το άρθρο 38 του νόμου 4485 (ΦΕΚ 4/8/2017 αρ. Φύλλου 114) μπορεί, εάν το κρίνει απαραίτητο, να προτείνει έναν αριθμό μαθημάτων (έως 6) κατά περίπτωση. Η τριμελής επιτροπή Διδακτορικών Σπουδών ορίζεται στην πρώτη Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ. κάθε ακαδημαϊκού έτους και αποτελείται από έναν εκπρόσωπο από κάθε τομέα.

2β. Σε περίπτωση που ο αιτών δεν εμπίπτει σε καμία από τις κατηγορίες της παραγράφου 2α, είναι δυνατό να γίνει δεκτός ως Υ.Δ. εάν είναι απόφοιτος τετραετούς φοίτησης και με βαθμό πτυχίου Λίαν Καλώς. Στην περίπτωση αυτή, ως Υ.Δ. είναι υποχρεωμένος να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς σε έξι (6) σχετικά μαθήματα με τη Δ.Δ., από τα μεταπτυχιακά

προγράμματα του Τ.Μ.Ε.Υ.. Τα μαθήματα αυτά τα προτείνει η τριμελής επιτροπή Διδακτορικών Σπουδών που θα συσταθεί για τη συγκεκριμένη κατηγορία αιτήσεων με βάση το άρθρο 38 του νόμου 4485 (ΦΕΚ 4/8/2017 αρ. Φύλλου 114).

2γ. Ο τίτλος σπουδών θα πρέπει υποχρεωτικά να είναι συναφής με κάποιο από τα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών. Τυπικά, είναι αποδεκτοί ως Υ.Δ. απόφοιτοι Πολυτεχνικών Σχολών, Σχολών Θετικών Επιστημών και Σχολών Επιστημών Υγείας.

2δ. Για την εκπόνηση Δ.Δ. απαιτείται καλή γνώση της Αγγλικής γλώσσας.

2ε. Τα στοιχεία¹ και δικαιολογητικά που πρέπει να περιλαμβάνει η αίτηση είναι τα εξής:

1. Έντυπη αίτηση (χορηγείται από τη Γραμματεία του Τ.Μ.Ε.Υ.).

2. Βιογραφικό σημείωμα.

3. Αντίγραφο πτυχίου / διπλώματος.

4. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας.

5. Αντίγραφο αναγνωρισμένων μεταπτυχιακών τίτλων σπουδών.

6. Υποβολή τουλάχιστον δύο συστατικών επιστολών² από διδάσκοντες ΑΕΙ που έχουν παρακολουθήσει την απόδοση του υποψηφίου σε προπτυχιακό ή / και μεταπτυχιακό επίπεδο (ή από ερευνητές αναγνωρισμένου ερευνητικού κέντρου ή ιδρύματος). Οι επιστολές αυτές θα πρέπει να αποστέλλονται από τους υπογράφοντες Καθηγητές / ερευνητές προς το Τ.Μ.Ε.Υ..

7. Προσχέδιο εκπόνησης Δ.Δ., η οποία υποβάλλεται μετά από συνεννόηση³ με μέλος ΔΕΠ του Τ.Μ.Ε.Υ. που θα προταθεί και ως επιβλέπων της Δ.Δ. και η οποία είτε πρέπει να εντάσσεται άμεσα στις επιστημονικές περιοχές του Τ.Μ.Ε.Υ., είτε να εντάσσεται σε συγγενή επιστημονική περιοχή και να έχει επαρκή συνάφεια με κάποια από αυτές. Στο προσχέδιο, πρέπει να περιλαμβάνεται: (i) ο προτεινόμενος τίτλος της Δ.Δ., (ii) η ανάλυση του θέματος, της προβληματικής και των υποθέσεων έρευνας (συμπεριλαμβανομένης της στοιχειοθέτησης της συνάφειας της επιστημονικής περιοχής, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα), (iii) η μέθοδος προσέγγισης, και (iv) σύντομη ανασκόπηση της συναφούς πρόσφατης ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας. Η πρόταση αυτή θα πρέπει να είναι υπογεγραμμένη από τον Υ.Δ. και τον επιβλέποντα Καθηγητή.

2στ. Το Τ.Μ.Ε.Υ. μπορεί να προκηρύξει αριθμό θέσεων Υ.Δ. σε διάφορες χρονικές περιόδους (π.χ. έναρξη ακαδημαϊκού έτους, εαρινού εξαμήνου κλπ.). Οι σχετικές προκηρύξεις,

¹ Τα στοιχεία (2) και (7) υποβάλλονται υποχρεωτικά και σε ηλεκτρονική μορφή.

² Οι συστατικές επιστολές είναι προαιρετικές εάν οι αιτούντες προέρχονται από το Τ.Μ.Ε.Υ..

³ Πριν την υποβολή της αίτησης στη Γραμματεία του Τ.Μ.Ε.Υ., ο αιτών έρχεται σε επαφή με μέλος ΔΕΠ του Τ.Μ.Ε.Υ. το οποίο καλύπτει επιστημονικά το γνωστικό αντικείμενο της προτεινόμενης Δ.Δ.. Το μέλος ΔΕΠ τον ενημερώνει λεπτομερώς για τα κριτήρια που έχει θέσει το Τ.Μ.Ε.Υ. και συνεργάζεται μαζί του/της για την ολοκλήρωση της πρότασής του.

δημοσιοποιούνται (δια του ημερήσιου τύπου με ανάρτηση στους οικείους διαδικτυακούς τόπους του Τ.Μ.Ε.Υ. ή του Π.Ι. και ζητείται η προσκόμιση των δικαιολογητικών 1-7 της παραγράφου 2ε. Το Τ.Μ.Ε.Υ., δέχεται επίσης αιτήσεις Υ.Δ. οποιαδήποτε χρονική στιγμή, με τη σύμφωνη γνώμη μέλους ΔΕΠ του Τ.Μ.Ε.Υ., το οποίο θα προταθεί και ως επιβλέπων της Δ.Δ..

3. Αρμόδια όργανα του Τ.Μ.Ε.Υ. για την εν γένει λειτουργία όσον αφορά στις Δ.Δ.

Η Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ., η οποία απαρτίζεται από τα μέλη Δ.Ε.Π., τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τ.Μ.Ε.Υ., εκπροσώπους των φοιτητών του Τ.Μ.Ε.Υ. σε ποσοστό 15% του συνόλου των μελών Δ.Ε.Π. της Συνέλευσης του Τ.Μ.Ε.Υ., έναν εκπρόσωπο από κατηγορία Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.ΕΠ. είναι αρμόδια για τον ορισμό της τριμελούς επιτροπής εξέτασης ανά κατηγορία αιτήσεων (βλ. παρ. 2α), των μελών των συμβουλευτικών επιτροπών και των μελών των εξεταστικών επιτροπών των Δ.Δ., την απονομή διδακτορικών διπλωμάτων, τη συγκρότηση των επιτροπών επιλογής και εξέτασης των Υ.Δ., καθώς και κάθε άλλο θέμα που προβλέπεται από επί μέρους διατάξεις.

4. Σύνθεση και καθήκοντα τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής και Υ.Δ.

4α. Η Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ., αφού λάβει υπόψη τις αιτήσεις που έχουν υποβληθεί, τις κατηγοριοποιεί με βάση τη συνάφεια του ερευνητικού αντικειμένου, και ορίζει μία τριμελή επιτροπή ανά κατηγορία αιτήσεων. Κάθε τριμελής επιτροπή, που αποτελείται από μέλη Δ.Ε.Π. του Τ.Μ.Ε.Υ., εξετάζει τις αντίστοιχες αιτήσεις και τα συνυποβαλλόμενα έγγραφα και καλεί τους αιτούντες σε συνέντευξη.

Η επιτροπή υποβάλλει στη Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ. αναλυτικό υπόμνημα, στο οποίο αναγράφονται οι λόγοι για τους οποίους ο αιτών πρέπει ή δεν πρέπει να γίνει δεκτός. Εφόσον ο αιτών δεν έχει ήδη προτείνει, η Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ. προτείνει και επιβλέποντα. Η Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ. συνεκτιμά τη γνώμη του προτεινόμενου επιβλέποντος και την πρόταση της επιτροπής και εγκρίνει ή απορρίπτει αιτιολογημένα την αίτηση. Στην εγκριτική απόφαση ορίζεται η γλώσσα συγγραφής της Δ.Δ. που μπορεί να είναι Ελληνικά ή Αγγλικά.

4β. Δικαίωμα επίβλεψης Δ.Δ. έχουν τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τ.Μ.Ε.Υ.. Η Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ. αναθέτει στον προτεινόμενο επιβλέποντα και ορίζει τριμελή συμβουλευτική επιτροπή, με αρμοδιότητα να πλαισιώνει και να υποστηρίζει την εκπόνηση και συγγραφή της. Στην τριμελή συμβουλευτική επιτροπή μετέχουν ως μέλη ο επιβλέπων και δύο ακόμη μέλη Δ.Ε.Π. α' βαθμίδας, αναπληρωτή και επίκουρο από το οικείο ή άλλο Α.Ε.Ι. ή καθηγητές αναγνωρισμένων ως ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, ή ερευνητές των βαθμίδων Α', Β' ή Γ' από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014, συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών και του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών ή από αναγνωρισμένα ερευνητικά κέντρα ή ινστιτούτα της αλλοδαπής και έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με την υπό κρίση Δ.Δ..

4γ. Τα μέλη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής πρέπει να έχουν επιστημονική ειδικότητα (βάσει ΦΕΚ ή ερευνητικού έργου) σχετική με την περιοχή στην οποία ο Υ.Δ. εκπονεί τη Δ.Δ..

4δ. Εφόσον κατά την εκπόνηση της Δ.Δ. υπάρχει συνεργασία του υποψηφίου με επιστημονικά κέντρα εξωτερικού ή εσωτερικού, όπως Πανεπιστήμια, ή Ερευνητικά ιδρύματα, Δημόσια Ερευνητικά κέντρα, και κυρίως όταν ο Υ.Δ. προτίθεται να χρησιμοποιήσει υλικό ή μεθοδολογία από αυτά, η πρόθεση αυτή θα πρέπει να πιστοποιείται με έγγραφα από το αντίστοιχο κέντρο. Επίσης, στην περίπτωση αυτή ο Επιβλέπων και τα άλλα δύο μέλη της Τριμελούς Επιτροπής οφείλουν να βεβαιώσουν εγγράφως ότι, αυτά τα στοιχεία αποτελούν μέρος της Δ.Δ. Τα ανωτέρω, όπως και το Κέντρο προέλευσης, θα αναφέρονται και στην τελική εκτύπωση της Δ.Δ..

4ε. Τα ονόματα των Υ.Δ., των επιβλεπόντων μελών Δ.Ε.Π. ή ερευνητών, οι τίτλοι των εκπονούμενων Δ.Δ. και σύντομη περίληψη αυτών, καθώς και τα μέλη των συμβουλευτικών επιτροπών αναρτώνται στο διαδικτυακό τόπο του Ιδρύματος στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.

4στ. Ο Υ.Δ., εντός δύο (2) μηνών από την συμπλήρωση ενός (1) ημερολογιακού έτους, παρουσιάζει προφορικά και υποβάλλει και εγγράφως αναλυτικό υπόμνημα (έκθεση προόδου) ενώπιον της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής σχετικά με την πρόοδο της Δ.Δ.. Αντίγραφο του υπομνήματος, καθώς και σχόλια επ' αυτού από τον επιβλέποντα ή την τριμελή επιτροπή, καταχωρίζονται στον ατομικό φάκελο του Υ.Δ.. Ο Επιβλέπων με βάση την αξιολόγηση του υπομνήματος και της παρουσίας του Υ.Δ., εισηγείται εγγράφως επί του υπομνήματος για την έγκριση ή όχι της έκθεσης προόδου του Υ.Δ. και παρουσιάζει συνοπτικά την πρόοδο του υποψηφίου στη Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ. Αν δεν υπάρχει θετική εισήγηση, ο Υ.Δ. υποχρεούται να υποβάλει νέο υπόμνημα εντός ενός έτους, σύμφωνα με τις υποδείξεις της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Αρνητική εισήγηση για 2η φορά συνεπάγεται διακοπή της Δ.Δ. και διαγραφή του Υ.Δ. από τα μητρώα του Τ.Μ.Ε.Υ. μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τ.Μ.Ε.Υ. Κάθε αναλυτικό υπόμνημα του Υ.Δ. πρέπει να έχει χρονική διαφορά τουλάχιστον 12 μηνών από το επόμενο.

4ζ. Ο Υ.Δ. θα πρέπει να εργάζεται υπό την καθοδήγηση και ευθύνη του Επιβλεπόντος και να τηρεί αρχείο των εργασιών του (αποτελέσματα μετρήσεων, σχετικά έγγραφα με τη Δ.Δ., όπως ετήσιες εκθέσεις, δημοσιεύσεις, περιλήψεις σε συνέδρια κλπ). Ο Επιβλέπων διατηρεί πιστό αντίγραφο του αρχείου για τη συνεχή ενημέρωση του οποίου είναι συνυπεύθυνος και ο Υ.Δ..

4η. Τα πνευματικά δικαιώματα που αφορούν στο αντικείμενο της ερευνητικής εργασίας όπως αυτή διεξάγεται από την αρχή και μέχρι την ολοκλήρωσή της αποτελούν συνιδιοκτησία της μονάδας όπου διεξάγεται η έρευνα (εργαστήριο/τομέας/τμήμα) και του Υ.Δ. Κάθε ερευνητική δραστηριότητα που διεξάγεται στο Τ.Μ.Ε.Υ. υπόκειται στον Κώδικα Δεοντολογίας Ερευνών και αρμόδια για την τήρησή του είναι η Επιτροπή Δεοντολογίας.

4θ. Όταν διαπιστωθεί απροθυμία του Υ.Δ., αδικαιολόγητη καθυστέρηση ή προκύψουν άλλοι λόγοι, η Τριμελής συμβουλευτική επιτροπή ενημερώνει εγγράφως με πρωτοκολλημένο

έγγραφο στη Γραμματεία του Τ.Μ.Ε.Υ., τον Υ.Δ. για το πρόβλημα, του δίνει εύλογο χρονικό διάστημα να συμμορφωθεί, το οποίο δεν μπορεί να είναι μικρότερο του ενός μηνός αλλά δεν μπορεί να υπερβαίνει τους 2 μήνες, και εάν διαπιστωθεί ότι δεν συμμορφώνεται, αιτείται τη διακοπή εκπόνησεως της Δ.Δ., με έγγραφό της προς τη Συνέλευση σου Τ.Μ.Ε.Υ. Η εκπόνηση της Δ.Δ. διακόπτεται επίσης μετά από αίτηση του Υ.Δ. χωρίς να απαιτείται αιτιολόγηση.

5. Χρονική διάρκεια εκπόνησης της Δ.Δ. - προαπαιτούμενα για την υποστήριξή της.

5α. Η χρονική διάρκεια για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος είναι τουλάχιστον τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη για τους Υ.Δ. που εμπίπτουν στην παρ. 2α και τέσσερα (4) πλήρη ημερολογιακά έτη για τους Υ.Δ. που εμπίπτουν στην παρ. 2β από την ημερομηνία ορισμού της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής σύμφωνα με την παράγραφο 4β.

5β. Για την περίπτωση της παραγράφου 2β, ο κύκλος μαθημάτων που είναι υποχρεωμένος να παρακολουθήσει ο Υ.Δ. εφόσον απαιτείται, δεν μπορεί να αποτελείται από λιγότερα από έξι (6) μαθήματα που διδάσκονται σε ΠΜΣ ή ΔΠΜΣ που λειτουργεί στο Π.Ι. ή σε άλλο Α.Ε.Ι. Ο Υ.Δ. είναι υποχρεωμένος να παρακολουθήσει ακολουθώντας το πρόγραμμα του Μεταπτυχιακού προγράμματος όλα τα προτεινόμενα μαθήματα και να εξεταστεί με επιτυχία σε αυτά εντός τεσσάρων (4) εξαμήνων μετά το τρέχον εξάμηνο από την ημερομηνία ορισμού της τριμελούς. Η επιτυχής εξέταση πιστοποιείται από τη Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ. με την προσκόμιση βεβαίωσης επιτυχίας από τους διδάσκοντες ή τους υπεύθυνους των μαθημάτων ή την οικεία Γραμματεία.

5γ. Οι διδακτορικές σπουδές προσφέρονται δωρεάν. Οι Υ.Δ. έχουν μέχρι πέντε (5) πλήρη ακαδημαϊκά έτη από την πρώτη εγγραφή τους, όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται και για τους φοιτητές του δεύτερου κύκλου σπουδών. Μέχρι και πέντε (5) έτη μετά την ολοκλήρωση της Δ.Δ., διατηρούν δικαιώματα πρόσβασης, δανεισμού και χρήσης των ηλεκτρονικών υπηρεσιών των πανεπιστημιακών βιβλιοθηκών.

5δ. Το ανώτατο χρονικό όριο εκπόνησης Δ.Δ. μέχρι και τη χορήγηση άδειας συγγραφής δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα οχτώ (8) πλήρη ημερολογιακά έτη και κατά περίπτωση μπορεί να δίνεται παράταση έως δύο (2) ημερολογιακά έτη, με απόφαση της Συνέλευσης σου Τ.Μ.Ε.Υ. μετά από αιτιολογημένη εισήγηση της συμβουλευτικής επιτροπής. Μετά την πάροδο των οχτώ (8) ετών, σε περίπτωση μη αίτησης παράτασης ή την πάροδο και του χρόνου παράτασης εφόσον αυτή έχει δοθεί, επέρχεται αυτόματα η απώλεια της ιδιότητας του/της Υ.Δ. και η αφαίρεση του θέματος της Δ.Δ..

6. Ευθύνες του επιβλέποντα καθηγητή

Κατά την εκπόνηση της Δ.Δ. κεντρικό ρόλο έχει ο Επιβλέπων Καθηγητής και τα μέλη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής αλλά ο Υ.Δ. φέρει την τελική ευθύνη για την επιτυχή ολοκλήρωση της έρευνας. Ο μέγιστος αριθμός Δ.Δ. που μπορεί να αναλάβει ταυτόχρονα το μέλος ΔΕΠ δεν μπορεί να ξεπερνά ανά ακαδημαϊκό έτος τις έξι (6). Υ.Δ. στον οποίο έχει δοθεί το δικαίωμα της συγγραφής δεν προσμετράται στο μέγιστο αριθμό Υ.Δ. υπό επίβλεψη.

Ο Επιβλέπων Καθηγητής υποχρεούται:

- 1) να συναντά τον Υ.Δ. σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- 2) να συμβουλεύει τον Υ.Δ. στην επιλογή των μεθόδων που χρησιμοποιούνται.
- 3) να δίνει οδηγίες και να παρέχει βοήθεια στο σχεδιασμό του ερευνητικού προγράμματος.
- 4) να σχολιάζει γραπτές εργασίες του Υ.Δ. που σχετίζονται με την εκπόνηση της Δ.Δ..
- 5) να ελέγχει αν η Δ.Δ. πληροί τα ορισθέντα κριτήρια όσον αφορά στη δομή και το περιεχόμενο.
- 6) να ελέγχει αν ο Υ.Δ. παίρνει μέρος και παρουσιάζει την εργασία του στις επιστημονικές συναντήσεις που οργανώνονται από το Τ.Μ.Ε.Υ. καθώς επίσης και τη συμμετοχή του στα φροντιστήρια και ερευνητικά σεμινάρια που διοργανώνονται στο Τ.Μ.Ε.Υ..
- 7) να συνεργάζεται με τον Υ.Δ., ώστε αυτός να καταθέσει την εργασία του εντός των προβλεπόμενων χρονικών ορίων.

7. Υποχρεώσεις του Υ.Δ.

Η σχέση μεταξύ του Υ.Δ. και του επιβλέποντος καθηγητή είναι ουσιαστική και γι' αυτό ο Υ.Δ. έχει προσωπική ευθύνη για την πρόοδο της έρευνας.

Ο Υ.Δ. υποχρεούται:

- 1) να ορίζει το θέμα της έρευνάς του σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα καθηγητή.
- 2) να καταθέτει την αρχική πρότασή σε συνεργασία με τον επιβλέποντα καθηγητή. Στο κείμενο, αυτό ο Υ.Δ. σκιαγραφεί το χώρο, εντοπίζει τα ερωτήματα και τα θέματα και αναφέρει τη σχετική βιβλιογραφία. Στην πρόταση ακόμα θα πρέπει να αναφέρονται: το ειδικότερο θέμα που διερευνάται, ορίζεται ο τίτλος της Δ.Δ., η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί, οι απαιτούμενες υποδομές και η βιβλιογραφία. Η πρόταση αυτή πρέπει να έχει τη συναίνεση του επιβλέποντα καθηγητή.
- 3) να επιδιώκει συναντήσεις με τον επιβλέποντα καθηγητή.
- 4) να συζητάει την εργασία του με τα άλλα δύο μέλη της τριμελούς επιτροπής και να τους παρέχει γραπτές επεξηγήσεις εφόσον του ζητούνται.
- 5) να συμμετέχει στα σεμινάρια του Τ.Μ.Ε.Υ. υποχρεωτικά, στα οποία παρουσιάζει εκθέσεις προόδου κάθε χρόνο καθώς και τμήματα της εργασίας του.
- 6) να συμμετέχει σε αριθμό επιτηρήσεων, σεμιναρίων που διοργανώνει το Τ.Μ.Ε.Υ. και να προσφέρει επικουρικό έργο στα εργαστήρια του ΠΠΣ και ΠΜΣ με απόφαση της Συνέλευσης του Τ.Μ.Ε.Υ., καθώς και να παρακολουθεί εκπαιδευτικές δραστηριότητες του Τ.Μ.Ε.Υ..
- 7) να μεριμνά για την έγκαιρη κατάθεση των εκθέσεων προόδου σύμφωνα με την παρ. 4στ.
- 8) να ανανεώνει την εγγραφή του ανά ακαδημαϊκό έτος.

8. Αλλαγή θέματος-τίτλου Δ.Δ. -διακοπή συνεργασίας-αλλαγή επιβλέποντα

8α. Αν για οποιονδήποτε λόγο ο επιβλέπων εκλείψει ή διαπιστωμένα αδυνατεί να τελέσει χρέη επιβλέποντος για μεγάλο χρονικό διάστημα κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στον Κανονισμό Διδακτορικών Σπουδών, η Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ., εκτιμώντας τις περιστάσεις, αναθέτει σε άλλον την επίβλεψη, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προηγούμενες παραγράφους, ύστερα από αίτηση του Υ.Δ. και τη σύμφωνη γνώμη του προτεινόμενου

επιβλέποντος, διαφορετικά σε ένα από τα άλλα δύο (2) μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, ακόμη και καθ' υπέρβαση του μέγιστου αριθμού Υ.Δ. που μπορεί να επιβλέπεται από κάθε επιβλέποντα. Αν ο αρχικός επιβλέπων μετακινηθεί σε άλλο Α.Ε.Ι. ή Τμήμα Α.Ε.Ι. ή συνταξιοδοτηθεί, συνεχίζει να εκτελεί χρέη επιβλέποντος των Δ.Δ. που έχει αναλάβει, και ο τίτλος απονέμεται από το Τ.Μ.Ε.Υ..

8β. Υπάρχει δυνατότητα αλλαγής του θέματος της Δ.Δ. χωρίς την αλλαγή της τριμελούς επιτροπής εφόσον συνεχίζουν να πληρούνται οι όροι της παρ. 4γ και εντός αποκλειστικής προθεσμίας δώδεκα (12) μηνών από την κατάθεση του θέματος στη γραμματεία. Για την ανάγκη της αλλαγής του θέματος αποφασίζει η Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ. μετά από αίτηση του επιβλέποντα και εισήγηση της τριμελούς επιτροπής που εισηγήθηκε την εκπόνηση της Δ.Δ. Στην αίτηση πρέπει να αναφέρονται οι λόγοι για τους οποίους αιτείται η αλλαγή του θέματος και να υπάρχει η παράλληλη συναίνεση του Υ.Δ..

8γ. Ο τίτλος της Δ.Δ. μπορεί να αλλάξει μέχρι και πριν τη χορήγηση άδειας συγγραφής στον Υ.Δ., μετά από τη σύμφωνη γνώμη της τριμελούς επιτροπής, με αιτιολογημένη εισήγηση του επιβλέποντος στη Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ.. Η αλλαγή τίτλου μπορεί να γίνει αποκλειστικά για να αντικατοπτρίζει καλύτερα το περιεχόμενο της Δ.Δ. και χωρίς ουσιαστική μεταβολή του θέματος της Δ.Δ. και απαιτείται έγκριση της Συνέλευσης του Τ.Μ.Ε.Υ..

9. Αξιολόγηση Δ.Δ. και απονομή τίτλου

9α. Για την άδεια συγγραφής της Δ.Δ., απαιτείται έκθεση της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής υπογεγραμμένη από όλα τα μέλη. Η συμβουλευτική επιτροπή μπορεί να ζητήσει από τον Υ.Δ. δημόσια παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας για να εγκρίνει την άδεια της συγγραφής. Η έκθεση αυτή μπορεί να συνυποβληθεί ταυτόχρονα με την τελευταία ετήσια έκθεση προόδου (την τελική έκθεση προόδου) του Υ.Δ..

9β. Μετά την ολοκλήρωση της συγγραφής της Δ.Δ., η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή δέχεται ή απορρίπτει αίτηση του Υ.Δ. για τη δημόσια υποστήριξη και την αξιολόγησή της.

9γ. Αν η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή αποδεχθεί την αίτηση του Υ.Δ., συντάσσει αναλυτική εισηγητική έκθεση και την υποβάλλει στη Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ. ζητώντας τον ορισμό επταμελούς εξεταστικής επιτροπής για την κρίση της Δ.Δ..

9δ. Στην επταμελή εξεταστική επιτροπή μετέχουν τα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, εκτός από τα αφυπηρετήσαντα μέλη αυτής, τα οποία, με απόφαση της Συνέλευσης του Τ.Μ.Ε.Υ., αντικαθίστανται από ισάριθμα μέλη που πληρούν τα κριτήρια της παραγράφου 4β, καθώς και τέσσερα (4) επιπλέον μέλη, που πληρούν επίσης τα κριτήρια της παραγράφου 4β. Της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής προεδρεύει ο επιβλέπων της Δ.Δ. ή ο αντικαταστάτης του.

9ε. Η Δ.Δ. υποστηρίζεται δημόσια από τον Υ.Δ.. Η διαδικασία της δημόσιας υποστήριξης προϋποθέτει τη φυσική παρουσία των τεσσάρων (4) τουλάχιστον μελών της εξεταστικής επιτροπής, ενώ τα λοιπά μέλη μπορούν να συμμετέχουν και μέσω τηλεδιάσκεψης. Ο Υ.Δ. υποστηρίζει τη Δ.Δ. δημόσια ενώπιον της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, η οποία κρίνει

το επιστημονικό περιεχόμενο, το πρωτότυπο της Δ.Δ. καθώς και το αν αποτελεί συμβολή στην επιστήμη. Στη συνέχεια, η εξεταστική επιτροπή συνεδριάζει χωρίς την παρουσία τρίτων, κρίνει την εργασία ως προς την ποιότητα, την πληρότητα, την πρωτότυπη σκέψη και τη συμβολή της στην επιστήμη και με βάση αυτά τα κριτήρια την εγκρίνει, με πλειοψηφία πέντε (5) τουλάχιστον από τα μέλη της. Με την ίδια πλειοψηφία αξιολογείται η εγκριθείσα Δ.Δ. με βάση την κλίμακα «ΑΡΙΣΤΑ», «ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ», «ΚΑΛΩΣ». Τα αφυπηρετήσαντα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής που έχουν αντικατασταθεί δύνανται να παρίστανται κατά τη συνεδρίαση χωρίς δικαίωμα ψήφου. Κατόπιν ακολουθεί η πρόσκληση του Υ.Δ. από τον προεδρεύοντα της εξεταστικής επιτροπής και η ανακοίνωση της απόφασης της επιτροπής.

10. Μεταβατικές διατάξεις

10α. Όλες οι διαδικασίες που έχουν ήδη γίνει για τους υφιστάμενους Υ.Δ. του Τ.Μ.Ε.Υ. μέχρι την έναρξη ισχύος του παρόντος (π.χ. ορισμός θέματος και τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, ορισμός ή/και ολοκλήρωση παρακολούθησης κύκλου μαθημάτων, εκθέσεις προόδου, άδεια συγγραφής, ορισμός επταμελούς εξεταστικής) θεωρούνται ολοκληρωθείσες και οι όποιες διαδικασίες συνεχίζονται από εκείνο το σημείο.

10β. Με ευθύνη του επιβλέποντος και της τριμελούς επιτροπής της παραγράφου 2α, σε διάστημα δύο μηνών από την έναρξη του παρόντος κανονισμού, όλοι οι υφιστάμενοι Υ.Δ. του Τ.Μ.Ε.Υ. πρέπει να εναρμονίζονται απολύτως με τον παρόντα κανονισμό και διευθετούνται όλες οι εκκρεμότητές τους που μπορεί να απορρέουν από την εφαρμογή του. Μέχρι τότε, ακολουθείται και εφαρμόζεται ό,τι ίσχυε από την ημερομηνία που απέκτησαν την ιδιότητα του Υ.Δ.

10γ. Η τριμελής επιτροπή Διδακτορικών Σπουδών με βάση το άρθρο 38 του νόμου 4485 (ΦΕΚ 4/8/2017 αρ. Φύλλου 114) που αναφέρεται στην παράγραφο 2α θα συσταθεί στην πρώτη Συνέλευση του Τ.Μ.Ε.Υ. που θα συγκληθεί μετά την έναρξη ισχύος του παρόντος κανονισμού.

Πληροφορίες για την εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής παρέχονται από τη Γραμματεία του Τμήματος, υπεύθυνη κ. Κων/να Κόκκαλη.

Τηλέφωνο: 26510-07202

Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: kkokali@cc.uoi.gr

2. Πρόγραμμα Σπουδών Μεταπτυχιακής Εξειδίκευσης (Master)

Χημεία και Τεχνολογία Υλικών	Διευθυντής Δ.Π.Μ.Σ.: Δημήτριος Γουρνής, Καθηγητής Πληροφορίες: Χαρά Ηλία Τηλ.: 26510-07148 Φαξ: 26510-07034
-------------------------------------	---

Αριθμός εισακτέων φοιτητών: 30	Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: helia@cc.uoi.gr Ιστοσελίδα: chem.materials@uoi.gr
<u>Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών</u>	Διευθυντής Π.Μ.Σ.: Νικόλαος Ζαφειρόπουλος , Καθηγητής Πληροφορίες: Κωνσταντίνα Κόκκαλη. Τηλέφωνο: 26510-07202 Φαξ: 26510-07034 Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: kkokali@cc.uoi.gr Ιστοσελίδα: http://www.materials.uoi.gr
Αριθμός εισακτέων φοιτητών: 30	
<u>Πρόγραμμα Εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής</u>	Πληροφορίες: Κωνσταντίνα Κόκκαλη. Τηλέφωνο: 26510-07202 Φαξ: 26510-07034 Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: kkokali@cc.uoi.gr Ιστοσελίδα: http://www.materials.uoi.gr/

2.1 Διατμηματικό Πρόγραμμα Σπουδών Μεταπτυχιακής Εξειδίκευσης (Master) στη «Χημεία και Τεχνολογία των Υλικών»

Στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών λειτουργεί, από το ακαδημαϊκό έτος 2004-2005, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών το οποίο οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ - Master) στη «Χημεία και Τεχνολογία των Υλικών» και είναι διάρκειας δύο ετών. Το πρόγραμμα αυτό αναμορφώθηκε το 2014 και θα λειτουργήσει εκ νέου από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 με μονοετή διάρκεια. Το ΠΜΣ είναι Διατμηματικό και μετέχουν σε αυτό τα Τμήματα, Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, Χημείας και Φυσικής της Πολυτεχνικής Σχολής και της Σχολής Θετικών Επιστημών αντίστοιχα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Σκοπός του ΔΠΜΣ είναι η κατάρτιση ειδικών Επιστημόνων με ειδίκευση στη Χημεία και Τεχνολογία των Υλικών, έτσι ώστε οι πτυχιούχοι του προγράμματος ν' αποκτήσουν ισχυρό επιστημονικό υπόβαθρο, εμπειρία και τεχνογνωσία στον σύγχρονο αυτό τεχνολογικό τομέα αιχμής και πιο συγκεκριμένα στους τρόπους σύνθεσης, χαρακτηρισμού και σύγχρονων εφαρμογών υλικών, όπως κεραμικών, πολυμερικών, μεταλλικών και συνθέτων. Το πρόγραμμα αναμένεται να οδηγήσει στην δημιουργία τελικά Επιστημόνων και Μηχανικών με τις απαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες στον τομέα των υλικών για επιτυχή σταδιοδρομία στον ιδιωτικό, δημόσιο και ακαδημαϊκό τομέα (Πανεπιστήμια - ΤΕΙ), επάνδρωση των ερευνητικών κέντρων με έμπειρο επιστημονικό προσωπικό, ικανό να βελτιώσει ή / και να συμβάλλει στην ανακάλυψη και χρήση νέων βελτιωμένων υλικών και με τελικό επιδιωκόμενο αποτέλεσμα την τεχνολογική και οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Το Δ.Π.Μ.Σ. «Χημεία και Τεχνολογία των Υλικών» οδηγεί στην απονομή **Μεταπτυχιακού Διπλώματος Σπουδών (Μ.Δ.Σ.)** στη «Χημεία και Τεχνολογία των Υλικών».

Το πρόγραμμα αρχίζει κάθε Νοέμβριο με την εισαγωγή μέχρι είκοσι (20) μεταπτυχιακών φοιτητών κατ' ανώτατο όριο ανά ακαδημαϊκό έτος και περιλαμβάνει τρία εξάμηνα σαν τον

ελάχιστο χρόνο που απαιτείται για την υποβολή και κρίση της Διπλωματικής Εργασίας. Η ανώτατη επιτρεπτή χρονική διάρκεια ολοκλήρωσης των σπουδών καθορίζεται σε έξι (6) εξάμηνα. Σε ειδικές περιπτώσεις και μετά απο αιτιολογημένη έκθεση του/της φοιτητή/τριας και σύμφωνη γνώμη της Σ.Ε. προς την Ε.Δ.Ε. παρέχεται η δυνατότητα προσωρινής αναστολής των σπουδών που δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 2 εξάμηνα. Σε περίπτωση μη ολοκλήρωσης των σπουδών στο μέγιστο προβλεπόμενο χρόνο επέρχεται διαγραφή του/της φοιτητή/τριας απο την Ε.Δ.Ε. μετά απο εισήγηση της Σ.Ε. Η συμμετοχή των μεταπτυχιακών φοιτητών είναι υποχρεωτική και διαπίστωση της παρακολούθησης σε ποσοστό μικρότερο του 70% των διδαχθεισών ωρών τους στερεί το δικαίωμα εξέτασης, οδηγώντας στην υποχρεωτική επανάληψη παρακολούθησης του μαθήματος. Οι Μ.Φ. συμμετέχουν δια των εκπροσώπων τους στα συλλογικά πανεπιστημιακά όργανα λήψης αποφάσεων και στα εκλεκτορικά σώματα ανάδειξης πανεπιστημιακών αρχών. Επίσης, δικαιούνται υγειονομικής περίθαλψης, σίτισης, και διευκολύνσεων για τις μετακινήσεις τους κατ' αναλογία προς τους προπτυχιακούς φοιτητές.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα εκπονήσουν την έρευνά τους στα Τμήματα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών και Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, καθώς και στα εργαστήρια όπου διδάσκουν ερευνητές και μέλη ΔΕΠ, διδάσκοντες του ΔΠΜΣ.

Τα διδασκόμενα μαθήματα και εργαστήρια είναι:

Α' Εξάμηνο

Προσφερόμενα μαθήματα	Εβδομάδες/ώρες ανά εβδομάδα	ECTS ανά μάθημα
1. Δομή των Υλικών-Φυσική και Χημεία Στερεάς κατάστασης	13/3	6
2. Προχωρημένη Χημεία σύνθεσης υλικών-Διεργασίες ανόργανων στερεών	13/3	6
3. Τεχνικές χαρακτηρισμού Υλικών-Αναλυτικές Τεχνικές-I (θεωρία)	13/3	6
4. Προηγμένα Υλικά –Τεχνολογία Υλικών σε Μικρο και Νανοδιαστάσεις	13/3	6
5. Καταλυτικά και Μοριακά Υλικά-Διεργασίες	13/3	6
ΣΥΝΟΛΟ		30

Β' Εξάμηνο

Προσφερόμενα μαθήματα	Εβδομάδες/ώρες ανά εβδομάδα	ECTS ανά μάθημα
6. Εργαστήριο Εισαγωγής στην Έρευνα της Χημείας και Τεχνολογίας των Υλικών	13/3	6
7. Ιδιότητες Υλικών - Εργαστηριακές ασκήσεις	13/3	6
8. Τεχνικές Χαρακτηρισμού Υλικών-Αναλυτικές Τεχνικές –II	13/3	6

(Εργαστηριακές Ασκήσεις)		
9. Διπλωματική Μεταπτυχιακή (Δ.Μ.Ε.)-I	13/12	12
ΣΥΝΟΛΟ		30

Γ' Εξάμηνο

Προσφερόμενα μαθήματα	Εβδομάδες/ώρες ανά εβδομάδα	ECTS ανά μάθημα
10. Διπλωματική Μεταπτυχιακή (Δ.Μ.Ε.)-II	13/30	30
ΣΥΝΟΛΟ		30

Προϋποθέσεις συμμετοχής-αίτηση υποψηφιότητας - δικαιολογητικά - εξετάσεις - κριτήρια επιλογής:

Στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Τμημάτων Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, Χημείας, Φυσικής, Χημικών Μηχανικών καθώς και άλλων σχετικών εφαρμοσμένων επιστημονικών κλάδων Ανώτατης Εκπαίδευσης της ημεδαπής ή αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής.

Όργανα διοίκησης ΔΠΜΣ

Διευθυντής του Δ.Π.Μ.Σ.:

Γουρνής Δημήτριος, Καθηγητής ΤΜΕΥ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Συντονιστική Επιτροπή του Δ.Π.Μ.Σ. :

1. Γουρνής Δημήτριος, Καθηγητής ΤΜΕΥ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
2. Αυγερόπουλος Απόστολος, Καθηγητής ΤΜΕΥ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
3. Δεληγιαννάκης Ιωάννης, Καθηγητής Τμήματος Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
4. Μάνος Εμμανουήλ, Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
5. Αγαθόπουλος Συμεών, Καθηγητής ΤΜΕΥ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (Ε.Δ.Ε.):

1. Αυγερόπουλος Απόστολος, Καθηγητής ΤΜΕΥ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
2. Γουρνής Δημήτριος, Καθηγητής ΤΜΕΥ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
3. Καρακασίδης Μιχαήλ, Καθηγητής ΤΜΕΥ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
4. Αγαθόπουλος Συμεών, Καθηγητής ΤΜΕΥ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
5. Δεληγιαννάκης Ιωάννης, Καθηγητής Φυσικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
6. Λουλούδη Μαρία, Καθηγήτρια Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
7. Πλακατούρας Ιωάννης, Καθηγητής Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

αποτελείται από μέλη ΔΕΠ των οικείων Τμημάτων, ασκεί τις αρμοδιότητες που έχει η Γ.Σ.Ε.Σ. σε μονοτμηματικά μεταπτυχιακά.

2.2 Πρόγραμμα Σπουδών Μεταπτυχιακής Εξειδίκευσης (Master) με τίτλο «Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών»

Στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, λειτουργεί επίσης από το Ακαδημαϊκό 2014-2015 (ΦΕΚ ίδρυσης), Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) με τίτλο «*Προηγμένα Υλικά*» το οποίο επανιδρύεται το Ακαδημαϊκό έτος 2017-2018 (ΦΕΚ επανίδρυσης), με νέο τίτλο «*Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών*» και λειτουργεί από το Ακαδημαϊκό έτος 2018-2019, με αναμορφωμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Το ΠΜΣ «Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών» οδηγεί στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στις «Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών». Ο τίτλος θα μεταφράζεται στην αγγλική γλώσσα ως Master of Science (MSc) in Technologies of Advanced Materials. Η χρονική διάρκεια για την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης ορίζεται σε δύο (2) εξάμηνα.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων έχει ως αντικείμενο την παροχή εκπαίδευσης μεταπτυχιακού επιπέδου στις Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών, έτσι ώστε οι πτυχιούχοι του προγράμματος να αποκτήσουν επιστημονικό υπόβαθρο, εμπειρία και τεχνογνωσία στο σύγχρονο αυτό τεχνολογικό τομέα αιχμής και πιο συγκεκριμένα στη χημεία και τις διεργασίες, στη φυσική και την υπολογιστική επιστήμη, και στην μηχανική και τις ευφυείς τεχνολογίες προηγμένων υλικών, όπως νανοσύνθετα, νανοδομημένα, βιοϋλικά, βιοϊατρικά υλικά, υπερ-εντροπικά κράμματα, κ.λπ.

Βασικοί σκοποί του Π.Μ.Σ. είναι: Η παροχή υψηλού επιπέδου μεταπτυχιακών σπουδών, η παροχή γνώσεων και τεχνογνωσίας στις σύγχρονες εξελίξεις στον τομέα των πάσης φύσεως υλικών και των εφαρμογών τους, η μελέτη του τρόπου σύνθεσης, χαρακτηρισμού και ιδιοτήτων των μοντέρνων υλικών, η προετοιμασία για σπουδές διδακτορικού επιπέδου μετά την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.), η εκπαίδευση επιστημόνων με τις απαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες στον τομέα των προηγμένων υλικών που θα τους παρέχει επιτυχή σταδιοδρομία στον ιδιωτικό, δημόσιο και ακαδημαϊκό τομέα, η επάνδρωση ερευνητικών κέντρων με έμπειρο επιστημονικό προσωπικό, ικανό να βελτιώσει ή και να συμβάλει στην ανακάλυψη και χρήση νέων βελτιωμένων υλικών και με επιδιωκόμενο αποτέλεσμα την τεχνολογική και οικονομική ανάπτυξη της χώρας.

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί κάτοχοι του πρώτου κύκλου σπουδών Πολυτεχνικών Σχολών και Πολυτεχνείων, Σχολών Θετικών Επιστημών, Σχολών Επιστημών Υγείας ΑΕΙ της ημεδαπής ή αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στις «Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών», στις εξής εξειδικεύσεις:

1. Χημεία και Διεργασίες Προηγμένων Υλικών
2. Φυσική και Υπολογιστική Επιστήμη Προηγμένων Υλικών
3. Μηχανική και Ευφυείς Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών

Η έναρξη και η λήξη των μαθημάτων ορίζονται η δεύτερη εβδομάδα του μηνός Οκτωβρίου με την εισαγωγή μέχρι τριάντα (30) μεταπτυχιακών φοιτητών κατ' ανώτατο όριο και η λήξη

των μαθημάτων η τελευταία ημέρα του Μαΐου. Οι εξετάσεις ξεκινούν την 2^η εβδομάδα του Ιουνίου, διαρκούν 3 εβδομάδες και αποπερατώνονται στο τέλος Ιουνίου.

Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί απόφοιτοι Τμημάτων Σχολών Θετικών Επιστημών (Φυσικής, Χημείας, Μαθηματικών, Βιολογίας, Επιστήμης Υλικών), Πολυτεχνικών Σχολών (Χημικοί Μηχανικοί, Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί, Μηχανολόγοι Μηχανικοί, Μεταλλειολόγοι-Μεταλλουργοί Μηχανικοί), του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, και πτυχιούχοι ΤΕΙ συναφούς γνωστικού αντικείμενου της ημεδαπής ή αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής.

Το λεπτομερές πρόγραμμα μαθημάτων έχει ως εξής:

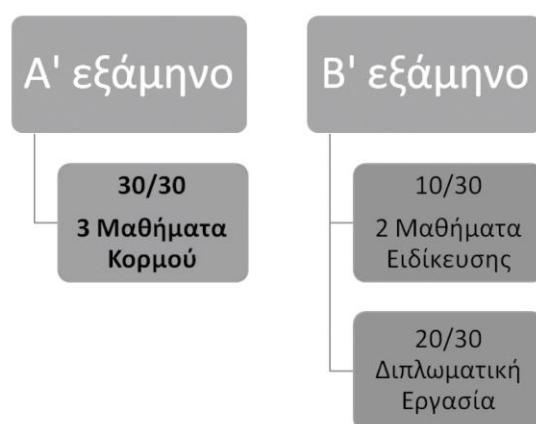
Α' Εξάμηνο

Προσφερόμενα μαθήματα	Εβδομάδες/ώρες ανά εβδομάδα	ECTS ανά μάθημα
1. Μηχανική και Σχεδιασμός Προηγμένων Υλικών	13/2 θεωρία + 3 εργαστηριακές ασκήσεις	10
2. Σύνθεση, Διεργασίες και Κατεργασίες Προηγμένων Υλικών	13/2 θεωρία + 3 εργαστηριακές ασκήσεις	10
3. Ατομική Ηλεκτρονική Δομή και Ιδιότητες Προηγμένων Υλικών	13/2 θεωρία + 3 εργαστηριακές ασκήσεις	10
ΣΥΝΟΛΟ		30

Β' Εξάμηνο

Προσφερόμενα μαθήματα κατεύθυνσης (κατ' επιλογήν δύο)	Εβδομάδες/ώρες ανά εβδομάδα	ECTS ανά μάθημα
Κατεύθυνση 1: Χημεία και Διεργασίες Προηγμένων Υλικών		
Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Πολυμερικών Υλικών	13/3	5
Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Μεταλλικών Υλικών	13/3	5
Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Κεραμικών Υλικών	13/3	5
Κατεύθυνση 2: Φυσική και Υπολογιστική Επιστήμη Προηγμένων Υλικών		
Ανάπτυξη, Δομή και Ιδιότητες Οπτοηλεκτρονικών και Μαγνητικών Υλικών και	13/3	5

Διατάξεων		
Προχωρημένες Υπολογιστικές Τεχνικές Επιστήμης Υλικών	13/3	5
Κατεύθυνση 3: Μηχανική και Ευφυείς Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών		
Προηγμένα Σύνθετα: Ανθεκτικότητα και Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι	13/3	5
Μοντελοποίηση σε πολλαπλές κλίμακες	13/3	5
Βιοϊατρική Τεχνολογία και Μηχανική Βιολογικών Ιστών	13/3	5
Διπλωματική Μεταπτυχιακή Εργασία (Δ.Μ.Ε.)	13/20	20
ΣΥΝΟΛΟ		30



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μαθήματα Κορμού Υποχρεωτικά	Μαθήματα Κατεύθυνσης Υποχρεωτικά κατ' επιλογήν (2)	Εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας Υποχρεωτική
• Μηχανική και Σχεδιασμός	Κατεύθυνση 1: Χημεία και	Διπλωματική Εργασία (20)

Προηγμένων Υλικών (10 ECTS)	Διεργασίες Προηγμένων Υλικών (ECTS)	
<ul style="list-style-type: none"> • Σύνθεση, Διεργασίες και Κατεργασίες Προηγμένων Υλικών(10 ECTS) • Ατομική Ηλεκτρονιακή Δομή και Ιδιότητες Προηγμένων Υλικών (10 ECTS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Πολυμερικών Υλικών (5 ECTS) • Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Μεταλλικών Υλικών (5 ECTS) • Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Κεραμικών Υλικών (5 ECTS) <p>Κατεύθυνση 2: Φυσική και Υπολογιστική Επιστήμη Προηγμένων Υλικών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανάπτυξη, Δομή και Ιδιότητες Οπτοηλεκτρονικών και Μαγνητικών Υλικών και Διατάξεων (5 ECTS) • Προχωρημένες Υπολογιστικές Τεχνικές Επιστήμης Υλικών (5 ECTS) <p>Κατεύθυνση 3: Μηχανική και Ευφυείς Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προηγμένα Σύνθετα: Ανθεκτικότητα και Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι (5 ECTS) • Μοντελοποίηση σε πολλαπλές κλίμακες (5 ECTS) • Βιοϊατρική Τεχνολογία και Μηχανική Βιολογικών Ιστών (5 ECTS) 	

Ο βαθμός του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) προκύπτει από τον σταθμικό μέσο όρο των μαθημάτων του ΠΜΣ και της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (η στάθμιση γίνεται από τις πιστωτικές μονάδες των μαθημάτων και της ΜΔΕ) και υπολογίζεται, με ακρίβεια δευτέρου δεκαδικού ψηφίου, με τον ακόλουθο τρόπο: Ο βαθμός κάθε μαθήματος και της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (όπου προβλέπεται), πολλαπλασιάζεται με τον

αντίστοιχο αριθμό πιστωτικών μονάδων (ECTS) και το άθροισμα των γινομένων διαιρείται με τον ελάχιστο αριθμό πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για τη λήψη του ΔΜΣ
βαθμός Δ.Μ.Σ. = άθροισμα γινομένων (βαθμού κάθε μαθήματος χ αντίστοιχα ECTS κάθε μαθήματος) + (βαθμός μεταπτυχιακή).

Ο Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών προβλέπει τη χορήγηση 2 υποτροφιών σε μεταπτυχιακούς/κες φοιτητές/τριες, σύμφωνα με απόφαση της Συνέλευσης. Οι υποτροφίες δίνονται με βάση ακαδημαϊκά αντικειμενικά κριτήρια (αφορούν φοιτητές κανονικής φοίτησης, μέσος όρος βαθμολογίας προηγούμενου εξαμήνου, κ.λπ.) ή προσφορά υπηρεσιών και εγγράφονται στον εγκεκριμένο προϋπολογισμό του ΠΜΣ. Οι όροι χορήγησης, οι υποχρεώσεις και τα δικαιώματα των υποτρόφων καθορίζονται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Όργανα του ΠΜΣ

- Φορέας κάθε Π.Μ.Σ. είναι η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύγκλησης (Γ.Σ.Ειδ.Σ.), με επικεφαλής τον Διευθυντή του Π.Μ.Σ.
- Καθοδηγητικό και συντονιστικό όργανο είναι η επταμελής Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (Σ.Ε.Μ.Σ.) η οποία απαρτίζεται από τον Διευθυντή του Π.Μ.Σ. (που αποτελεί μέλος Δ.Ε.Π. μίας εκ των 7 ειδικεύσεων) και έξι μέλη Δ.Ε.Π. (ένα από τις υπόλοιπες έξι εξειδικεύσεις).
- Ανώτατο εγκριτικό όργανο είναι η Σύγκλητος Ειδικής Σύγκλησης ή η Συνέλευση Ειδικής Σύγκλησης (Σ.Ε.Σ.) του Ιδρύματος.

Διευθυντής του Π.Μ.Σ.:

Νικόλαος Ζαφειρόπουλος, Καθηγητής ΤΜΕΥ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Συντονιστική Επιτροπή του Π.Μ.Σ. (ΣΕΜΣ) & Υπεύθυνοι επιστημονικών κατευθύνσεων:

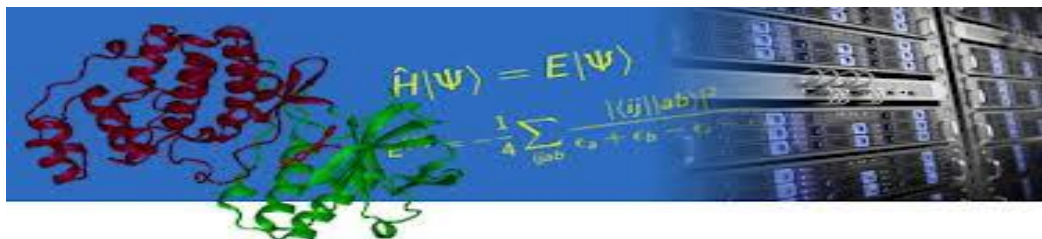
Ελευθέριος Λοιδωρίκης, Καθηγητής ΤΜΕΥ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Αναπληρωτής Δ/ντης του ΠΜΣ

Αλέξανδρος Καραντζαλής, Αναπληρωτής Καθηγητής ΤΜΕΥ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Υπεύθυνος της κατεύθυνσης 1

Χριστίνα Λέκκα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια ΤΜΕΥ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Υπεύθυνη της κατεύθυνσης 2

Νεκταρία -Μαριάνθη Μπάρκουλα, Καθηγήτρια ΤΜΕΥ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Υπεύθυνη της κατεύθυνσης 3

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

Φοιτητική Μέριμνα-Στέγαση

1. Γενικές πληροφορίες

Στην αρχή κάθε έτους οι πρωτοετείς φοιτητές ενημερώνονται τόσο κατά την τελετή υποδοχής τους αλλά και με ανακοινώσεις είτε στη γραμματεία είτε στην επίσημη ιστοσελίδα του ΤΜΕΥ αλλά και του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (Π.Ι.) σχετικά με τις διαθέσιμες εκπαιδευτικές υποδομές και υπηρεσίες. Επιπλέον εφαρμόζεται ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου, βάσει του οποίου κάθε ένας φοιτητής μπορεί να απευθύνεται στο αντίστοιχο μέλος ΔΕΠ που έχει οριστεί για τον ίδιο, ώστε να μπορεί να λάβει κατάλληλες πληροφορίες και καθοδήγηση.

Για τους φοιτητές του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων υπάρχει δυνατότητα διαμονής σε δωμάτια των Φοιτητικών Κατοικιών του Πανεπιστημίου στο χώρο της πανεπιστημιούπολης, καθώς και στην Εστία του Εθνικού Ιδρύματος Νεότητας (Λόφος Περιβλέπτου στα Ιωάννινα).

Για τη διαμονή στις φοιτητικές κατοικίες του Πανεπιστημίου οι ενδιαφερόμενοι απευθύνονται στη Γραμματεία του Τμήματος Πρόνοιας (Α' Εστία, τηλ. 26510 05466-5467 και 26510 05635)

Για τη διαμονή στην Εστία του ΕΙΝ οι ενδιαφερόμενοι απευθύνονται στην αρμόδια υπηρεσία του ΕΙΝ που βρίσκεται στο Λόφο Περιβλέπτου στα Ιωάννινα (τηλ. 2651042050 – 51).

2. Προϋποθέσεις διαμονής στις κατοικίες του Πανεπιστημίου

Για να συμπεριληφθεί κάποιος στη διαδικασία επιλογής, πρέπει απαραίτητα να ικανοποιεί τις εξής προϋποθέσεις:

1. Να έχει υποβάλει την αίτησή του μαζί με όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά μέσα στις προθεσμίες που ορίζει ο Κανονισμός.
2. Να έχει την ιδιότητα του προπτυχιακού ή μεταπτυχιακού φοιτητή τόσο κατά το χρόνο υποβολής της αίτησης όσο και κατά το διάστημα για το οποίο ζητείται δωμάτιο.
3. Αν πρόκειται για προπτυχιακό φοιτητή, να μην έχει υπερβεί το 12^ο εξάμηνο φοίτησης, όταν οι σπουδές είναι 8 εξάμηνα, το 14^ο όταν οι σπουδές είναι 10 εξάμηνα και το 16^ο όταν οι σπουδές είναι 12 εξάμηνα. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές δικαιούνται να υποβάλουν αίτηση μόνο εφόσον βρίσκονται εντός των ορίων της ελάχιστης διάρκειας των σπουδών που προβλέπει το

Πρόγραμμα Μ.Σ. που παρακολουθούν. Οι υποψήφιοι διδάκτορες εκτός ΠΜΣ δεν πρέπει να έχουν υπερβεί τα 4 χρόνια από τον ορισμό της 3μελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής. Τα παραπάνω χρονικά όρια υπολογίζονται από την αρχή του εξαμήνου πρώτης εγγραφής (για τους προπτυχιακούς), την ημερομηνία πρόσληψης (για τους μεταπτυχιακούς) και του ορισμού Συμβουλευτικής Επιτροπής (για τους υποψήφιους διδάκτορες εκτός ΠΜΣ). Σε περίπτωση διακοπής ή αναστολής των σπουδών για εκπλήρωση στρατιωτικών υποχρεώσεων ή για άλλους λόγους, ο χρόνος της διακοπής δεν υπολογίζεται για τη συμπλήρωση των παραπάνω ορίων, τα οποία αυξάνονται κατά το αντίστοιχο χρονικό διάστημα της διακοπής. Σε κάθε περίπτωση η διακοπή ή αναστολή σπουδών θα βεβαιώνεται από τη Γραμματεία του οικείου Τμήματος.

4. Να μην έχει υπερβεί το 24^ο έτος της ηλικίας του όταν υποβάλλει αρχική αίτηση ως Α/ετής φοιτητής ή το 30^ο σε κάθε άλλη περίπτωση.

5. Να μην έχει εγγραφεί στο πανεπιστήμιο για απόκτηση δεύτερου πτυχίου.

6. Ο τόπος μόνιμης κατοικίας των γονέων να απέχει περισσότερο από 20 χιλιόμετρα από την έδρα του πανεπιστημίου και να μην υπάρχει στα Ιωάννινα ή σε απόσταση μικρότερη των 20 χιλιομέτρων ιδιόκτητη οικία.

7. Να μην έχει απομακρυνθεί από τις Φ. Κ. με προηγούμενη πειθαρχική απόφαση της Εφορείας.

Βασικό κριτήριο επιλογής και χορήγησης δωματίου είναι η οικογενειακή και οικονομική κατάσταση του φοιτητή. Τα στοιχεία που συνεκτιμώνται είναι ο αριθμός των μελών της οικογένειας, το οικογενειακό και το ατομικό (αν υπάρχει) εισόδημα, αδέλφια που σπουδάζουν ή υπηρετούν θητεία στο στρατό, αναπηρίες μελών της οικογένειας, ασθένειες που περιορίζουν την ικανότητα για εργασία ή επιβαρύνουν τον οικογενειακό προϋπολογισμό, ανεργία γονέων, επίδοση στις σπουδές. (άρθρο 6 του Κανονισμού).

3. Δικαιολογητικά και χρόνος υποβολής τους

Οσοι ενδιαφέρονται να μείνουν στις Φοιτητικές Κατοικίες, υποβάλλουν στο αρμόδιο Τμήμα Πρόνοιας της Δ/σης Φοιτητικής Μέριμνας **ΜΕΣΑ ΣΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ** Αίτηση - Δήλωση μαζί με τα δικαιολογητικά που αναφέρονται παρακάτω στο άρθρο 4Α του Κανονισμού Λειτουργίας των Φοιτητικών Κατοικιών.

Η υποβολή της αίτησης-δήλωσης, υπέχει δήλωση ανεπιφύλακτης αποδοχής των όρων και διατάξεων του Κανονισμού

Έντυπο της αίτησης-δήλωσης χορηγεί το αρμόδιο Τμήμα Πρόνοιας – είναι διαθέσιμο και στον παρόντα δικτυακό τόπο.

Η υποβολή των δικαιολογητικών γίνεται κάθε χρόνο για μεν τους φοιτητές παλαιών ετών και τους μεταπτυχιακούς, **μέσα στους μήνες Μάιο & Ιούνιο**, για δε τους νεοεισερχόμενους φοιτητές, **σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται από την Γραμματεία Φοιτητικών Κατοικιών (συνήθως με τις εγγραφές στα Τμήματα εισαγωγής τους).**

Σε κάθε περίπτωση βγαίνει έγκαιρα σχετική ανακοίνωση με συγκεκριμένες προθεσμίες.

Οι ημερομηνίες αυτές είναι αποκλειστικές και εκπρόθεσμες αιτήσεις καθώς και ελλιπή δικαιολογητικά δεν γίνονται δεκτά.

Φοιτητική Μέριμνα-Σίτιση

Στο Φοιτητικό Εστιατόριο του Πανεπιστημίου σιτίζονται προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές του Πανεπιστημίου, καθώς και σπουδαστές των Προγραμμάτων Σπουδών Επιλογής (ΠΣΕ), με βάση τις προϋποθέσεις που ορίζει η Σύγκλητος του Πανεπιστημίου.

Το Φοιτητικό Εστιατόριο βρίσκεται στην πανεπιστημιούπολη, στο ισόγειο του κτιρίου της Φοιτητικής Λέσχης και λειτουργεί σε χώρους 4500 περίπου M² με πλήρη και σύγχρονο εξοπλισμό του Πανεπιστημίου.

Η παροχή της σίτισης γίνεται με το σύστημα της πλήρους ανάθεσης του έργου, μετά από διαγωνισμό, σε επαγγελματία ιδιώτη, ο οποίος υπόκειται στην άμεση εποπτεία και στον έλεγχο των αρμοδίων οργάνων του Πανεπιστημίου.

Το Εστιατόριο λειτουργεί το διάστημα από 1 Σεπτεμβρίου μέχρι 30 Ιουνίου, όλες τις ημέρες της εβδομάδας, με διακοπή 14 ημερών τα Χριστούγεννα και το Πάσχα, αντίστοιχα. Συνολικά λειτουργεί 275 ημέρες το χρόνο με δυνατότητα σίτισης τουλάχιστον 4.000 φοιτητών την ημέρα.

Το καθημερινό μενού, με βάση τη διακήρυξη και τις συμβατικές υποχρεώσεις του αναδόχου, περιλαμβάνει πρωινό, γεύμα και δείπνο.

Υγειονομική Περίθαλψη

Ενημέρωση για την Υγειονομική Περίθαλψη των Φοιτητών

Ενημερώνουμε τους/τις φοιτητές/τριες του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων ότι από 6/10/2011 η ιατρική τους περίθαλψη θα καλύπτεται αποκλειστικά από το Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων.

Για τις εξετάσεις τους στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να κλείνουν ραντεβού είτε τηλεφωνικά καλώντας στα τηλέφωνα των Εξωτερικών Ιατρείων 2651099504 & 2651099505 κατά τις ώρες 07.30 - 14.30 από Δευτέρα έως Παρασκευή, ή εναλλακτικά να απευθύνονται στο ειδικό ταμείο των Εξωτερικών Ιατρείων του Νοσοκομείου με την ένδειξη «Ραντεβού για Φοιτητές» κατά τις ίδιες ημέρες και ώρες.

Για τα έκτακτα περιστατικά οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να απευθύνονται στα αντίστοιχα Τμήματα Έκτακτων Περιστατικών (Τ.Ε.Π.), κατά τις μονές ημερομηνίες στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, ενώ κατά τις ζυγές στο Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων «Γ. Χατζηκώστα».

Οι φοιτητές/τριες θα πρέπει κατά τις συναλλαγές τους με το Νοσοκομείο, πάντα να προσκομίζουν το Βιβλιάριο Υγειονομικής τους Περίθαλψης, γιατί σε διαφορετική περίπτωση θα πρέπει να πληρώνουν το αντίτιμο των εξετάσεων. Το Βιβλιάριο Υγειονομικής Περίθαλψης θα πρέπει να ανανεώνεται από τις Γραμματείες των Τμημάτων στην αρχή κάθε ημερολογιακού έτους και ισχύει για τους προπτυχιακούς φοιτητές για διάστημα ίσο προς τα έτη φοίτησης τους, προσαυξημένο κατά τέσσερα εξάμηνα.

Η υγειονομική περίθαλψη των φοιτητών/τριών στο Νοσοκομείο περιλαμβάνει:

1. Ιατρική εξέταση
2. Φαρμακευτική περίθαλψη
3. Παρακλινικές εξετάσεις
4. Τοκετούς
5. Εσωτερική Νοσηλεία

Επίσης βάσει ειδικής κοστολόγησης καλύπτονται τα παρακάτω:

1. Φυσιοθεραπείες
2. Οδοντιατρική περίθαλψη
3. Ορθοπεδικά είδη

Διευκρινίζεται ότι οι φοιτητές/τριες δικαιούνται ένα σκελετό γυαλιών κάθε τρία χρόνια, φακούς γυαλιών κάθε χρόνο μετά από γνωμάτευση του αρμόδιου γιατρού και φακούς επαφής κάθε δύο χρόνια και εφόσον η μυωπία είναι πάνω από 5 βαθμούς.

Τέλος ενημερώνουμε τους φοιτητές/τριες ότι σε περίπτωση που δικαιούνται άμεσα ή έμμεσα περίθαλψη από άλλο ασφαλιστικό φορέα, μπορούν να επιλέξουν τον ασφαλιστικό φορέα που προτιμούν κάθε φορά με υπεύθυνη δήλωση που υποβάλλουν στις Γραμματείες των Τμημάτων τους.

Για οποιαδήποτε πληροφορία οι φοιτητές/τριες μπορούν να απευθύνονται στο Ιατρείο του Πανεπιστημίου κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες και στο τηλέφωνο 26510-05646.

Συμβουλευτικό Κέντρο



Το **Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (Σ.ΚΕ.Π.Ι.)** προσφέρει εμπιστευτικές υπηρεσίες υποστήριξης στους φοιτητές που αντιμετωπίζουν διάφορα προσωπικά προβλήματα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, πάντα με τη συναίνεση του φοιτητή, οι Σύμβουλοι του ΣΚΕΠΙ συνεργάζονται στενά με στελέχη άλλων συναφών Υπηρεσιών, όπως το Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας, για επίλυση των προβλημάτων αυτών.

Πρόκειται για την πρώτη Ελληνική Πανεπιστημιακή Υπηρεσία Ψυχικής Υγείας, η οποία συστάθηκε το 1989, μετά από πρωτοβουλία του τμήματος Φ.Π.Ψ., την έγκριση του Πρυτανικού Συμβουλίου (Αρ. 228/21-7-89) και την αρχική οικονομική υποστήριξη της Γενικής Γραμματείας Νέας Γενιάς του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων.

Σήμερα, το Σ.ΚΕ.Π.Ι. συγκαταλέγεται μεταξύ των υπηρεσιών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και στελεγχώνεται από δυο μόνιμους ειδικούς ψυχολόγους. Είναι μέλος της FEDORA, ενός Ευρωπαϊκού Φόρουμ για τη Συμβουλευτική στην Ανώτατη Εκπαίδευση και της FEDORA - PSYCHE, κλάδου της FEDORA για την ψυχολογική συμβουλευτική φοιτητών.

Στο Π.Ι. λειτουργεί Μονάδα Προσβασιμότητας και Κοινωνικής Στήριξης (για φοιτητές με αναπηρία και φοιτητές ευπαθών κοινωνικών ομάδων). <https://socialsupport.unit.uoi.gr/>

Απασχόληση & Σταδιοδρομία

Η Δομή Απασχόλησης και Σταδιοδρομίας (ΔΑΣΤΑ) του Πανεπιστημίου έχει ως κύριο σκοπό της να αναπτύσσει τη στρατηγική, το όραμα και τις πολιτικές του Ιδρύματος για τη σύνδεσή του με την αγορά εργασίας και τη σταδιοδρομία των φοιτητών του, και να συντονίζει τις Δομές και τις δραστηριότητες που βρίσκονται κάτω από την επίβλεψή της. Επίσης, επιδιώκει να διασφαλίσει τη βιωσιμότητα των Δομών αυτών και, σε μεγάλο βαθμό, να αποτελέσει την κύρια πύλη σύνδεσης του Ιδρύματος με την αγορά εργασίας. Υπό την επίβλεψη της ΔΑΣΤΑ βρίσκονται το Γραφείο Διασύνδεσης, το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης και η Μονάδα Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας. Η στελέχωση των μονάδων έχει γίνει από κατάλληλο προσωπικό ΔΕΠ και διοικητικό το οποίο έχει αντικείμενο σπουδών σχετικό με τις δράσεις της ΔΑΣΤΑ ενώ για τις ανάγκες της ΔΑΣΤΑ υποστηρίζουν και εξωτερικοί συνεργάτες ανάλογων προσόντων.

Ηλεκτρονική Γραμματεία

Στην Ηλεκτρονική Γραμματεία (e-gram) οι φοιτητές μπορούν να κάνουν κάθε εξάμηνο τη δήλωση των μαθημάτων τους και κάθε φοιτητής μπορεί να παρακολουθήσει τις ανακοινώσεις βαθμολογιών και την εξέλιξη της πορείας τους σχετικά με τα μαθήματα, ανά πάσα στιγμή.

Φοιτητικό εισιτήριο

Σε κάθε φοιτητή δίνεται ειδικό Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου (ΠΑΣΟ) με διάρκεια ίση με τα έτη των προπτυχιακών σπουδών του Τμήματός του προσαυξανόμενη κατά δύο (2) χρόνια.

Το ΔΦΕ ισχύει για όλο τον χρόνο (1 Σεπτεμβρίου - 31 Αυγούστου).

Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους χορηγούνται στους φοιτητές καινούρια ΔΦΕ. Σε περίπτωση απώλειάς του χορηγείται νέο, ένα μήνα μετά τη δήλωση της απώλειας, που πρέπει να γίνει στη Γραμματεία του Τμήματος.

Η έκπτωση που παρέχεται στους φοιτητές είναι (Υπ. Πράξη 99/22-08-90):

1. Στις αστικές συγκοινωνίες της πόλης όπου εδρεύει το Τμήμα, καθώς και στις αστικές συγκοινωνίες της υπόλοιπης χώρας 25%.
2. Στις οδικές υπεραστικές συγκοινωνίες που συνδέουν την έδρα του Τμήματος με τον τόπο μόνιμης κατοικίας, καθώς και στις υπεραστικές συγκοινωνίες της υπόλοιπης χώρας 25%.
3. Στις σιδηροδρομικές συγκοινωνίες όλης της χώρας 25%.
4. Στις ομαδικές (τουλάχιστο 15 άτομα) μετακινήσεις με την Ολυμπιακή Αεροπορία στο εσωτερικό 25% επί του συνολικού ναύλου.

Ακαδημαϊκή Ταυτότητα και Δελτίου Φοιτητικού Εισιτηρίου (ΠΑΣΟ) δικαιούνται όλοι οι φοιτητές των Α.Ε.Ι. της χώρας. Η διαδικασία απόκτησης της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας πραγματοποιείται μέσω της ιστοσελίδας <http://academicid.minedu.gov.gr>

Δε δικαιούνται Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου όσοι γράφηκαν στο Τμήμα με κατάταξη ως πτυχιούχοι άλλων Α.Ε.Ι

WiFi /Eduroam

Το Π.Ι. προσφέρει σε όλα τα μέλη του αλλά και στους επισκέπτες από άλλα διασυνδεδεμένα ιδρύματα ασύρματη πρόσβαση στο δίκτυο του και στο Internet. Το ασύρματο δίκτυο είναι διαθέσιμο στα περισσότερα κτίρια, στους κοινοχρήστους χώρους και χώρους διδασκαλίας. Το Eduroam είναι ένα διεθνές δίκτυο περιαγωγής (roaming) ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο, το οποίο διασυνδέει ακαδημαϊκά ιδρύματα σε όλο τον κόσμο, και προσφέρει δωρεάν ασύρματη (WiFi) πρόσβαση, στη διεθνή ακαδημαϊκή και ερευνητική κοινότητα.

Φιλοξενία Ιστοχώρων Χρηστών

Η υπηρεσία παρέχει τη δυνατότητα φιλοξενίας προσωπικών ιστοχώρων σε κάθε εγγεγραμμένο χρήστη του Δικτύου Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Για τη φιλοξενία παρέχεται και το απαραίτητο domain name. Το domain name θα έχει απαραίτητα το επίθεμα *users.uoi.gr*

Φοιτητικές Υποτροφίες

Φοιτητικές υποτροφίες δικαιούνται:

1. Πρωτοετείς, που με την πρώτη συμμετοχή διακρίθηκαν στις Γενικές Εξετάσεις εισαγωγής στο Τμήμα τους.
2. Φοιτητές, με βάση το μέσο όρο βαθμολογίας των δύο εξαμήνων του ακαδημαϊκού έτους.
3. Ο απόφοιτος που συγκέντρωσε τη μεγαλύτερη βαθμολογία στο πτυχίο κατά το ακαδημαϊκό έτος, με τον όρο ότι δεν έχει υπερβεί το σύνολο των ετών φοίτησης που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου του.

Φοιτητικοί Σύλλογοι

Φοιτητικές Οργανώσεις και Όμιλοι

Ένας αριθμός φοιτητικών οργανώσεων και ομίλων συμπληρώνει τη ζωή στην Πανεπιστημιούπολη και παρέχει τη δυνατότητα στους φοιτητές/τριες να ασχολούνται με τα εξωπανεπιστημιακά ενδιαφέροντα και χόμπι τους.

Οι οργανώσεις καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερόντων, όπως η μουσική, οι κοινωνικές υπηρεσίες, οι καλές τέχνες, η φωτογραφία και η εθελοντική αιμοδοσία.

Σύλλογοι Φοιτητών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

(Όλοι οι φοιτητές δικαιούνται να εγγράφονται ως μέλη του Φοιτητικού Συλλόγου του Τμήματός τους. Εκπρόσωποι των φοιτητών μετέχουν σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις στα συλλογικά όργανα του Πανεπιστημίου).

Οι φοιτητικές οργανώσεις που υπάρχουν στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων σήμερα είναι:

- Σύλλογος Μεταπτυχιακών Φοιτητών
- Σύλλογος Φοιτητών Φοιτητικής Εστίας
- Φοιτητική Ομάδα Εθελοντικής Αιμοδοσίας (Φ.Ο.Ε.Α)
- Θεατρική Συντροφιά Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (Θ.Ε.Σ.Π.Ι.)
- Κινηματογραφική Ομάδα Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (Κ.Ο.Π.Ι.)
- Χορευτική Ομάδα Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
- Φωτογραφικός Σύλλογος Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
- Φοιτητική Ομάδα κατά των Ναρκωτικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (Φ.Ο.Κ.Ν.Π.Ι.)
- Επιστημονική Εταιρεία Φοιτητών Ιατρικής Ελλάδας (Ε.Ε.Φ.Ι.Ε.)
- Διεθνής Επιτροπή Ελλήνων Φοιτητών Ιατρικής
- Ραδιοφωνικός Σταθμός Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (ΡΑ.Σ.Π.Ι.)
- Χορωδία του Π.Τ.Δ.Ε.