



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων



ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ
ΣΧΟΛΗ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (Π.Μ.Σ.)
«ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΡΟΗΓΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ»**

Ακαδημαϊκό Έτος 2022-2023

Πίνακας Περιεχομένων

Γενικές Πληροφορίες	3
Όργανα Π.Μ.Σ.	7
Κανονισμός Λειτουργίας Π.Μ.Σ.	7
Διδάσκοντες	18
Σύντομα Βιογραφικά Σημειώματα Διδασκόντων του Π.Μ.Σ.	19
ΥΛΗ ΔΙΔΑΣΚΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	28
ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ (Υποχρεωτικά Μαθήματα)	28
ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ (Υποχρεωτική Επιλογή)	29
ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ (Υποχρεωτικά Κατόπιν Επιλογής 2 Μαθημάτων)	30
<i>Κατεύθυνση 1: Χημεία και Διεργασίες Προηγμένων Υλικών</i>	30
<i>Κατεύθυνση 2: Φυσική και Υπολογιστική Επιστήμη Προηγμένων Υλικών</i>	31
<i>Κατεύθυνση 3: Μηχανική και Ευφυείς Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών</i>	32
Προδιαγραφές Συγγραφής Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών (Μ.Δ.Ε.)	34

Γενικές Πληροφορίες

Στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, λειτουργεί επίσης από το Ακαδημαϊκό 2014-2015 (ΦΕΚ ίδρυσης), Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) 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 συμβάλλει 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 Π.Μ.Σ. 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 αντικειμένου της ημεδαπής ή αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής.

Το λεπτομερές πρόγραμμα μαθημάτων έχει ως εξής:

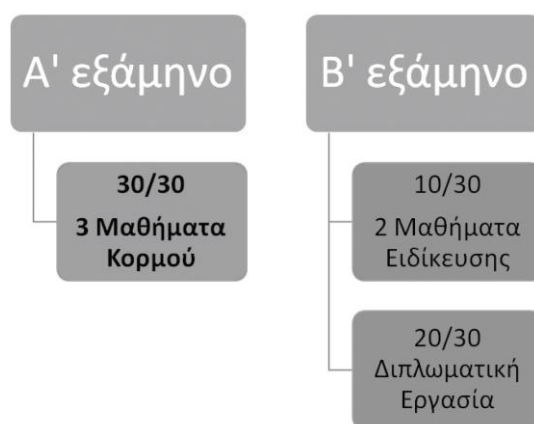
Α΄ Εξάμηνο

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 Ηλεκτρονιακή 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 Διατάξεων	13/3	5

Προχωρημένες Υπολογιστικές Τεχνικές Επιστήμης Υλικών	13/3	5
Κατεύθυνση 3: Μηχανική και Ευφρείς 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
<ul style="list-style-type: none"> Μηχανική και Σχεδιασμός Προηγμένων Υλικών (10 ECTS) Σύνθεση, Διεργασίες και Κατεργασίες Προηγμένων Υλικών (10 ECTS) Ατομική Ηλεκτρονική Δομή και Ιδιότητες Προηγμένων Υλικών (10 ECTS) 	<p>Κατεύθυνση 1: Χημεία και Διεργασίες Προηγμένων Υλικών</p> <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 	Διπλωματική Εργασία (20 ECTS)

	<p>Κεραμικών Υλικών (5 ECTS)</p> <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 (Δ.Μ.Σ.) προκύπτει από τον σταθμικό μέσο όρο των μαθημάτων του Π.Μ.Σ. και της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (η στάθμιση γίνεται από τις πιστωτικές μονάδες των μαθημάτων και της ΜΔΕ) και υπολογίζεται, με ακρίβεια δεύτερου 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 Δ.Μ.Σ. Πιο συγκεκριμένα ισχύει ότι:

$$\text{βαθμός Δ.Μ.Σ.} = \frac{[\text{άθροισμα γινομένων (βαθμού κάθε μαθήματος} \times \text{αντίστοιχα ECTS κάθε μαθήματος)} + (\text{βαθμός Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας} \times 20 \text{ ECTS})]}{\text{διαιρεμένο με το σύνολο των ECTS (60)}}$$

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 Π.Μ.Σ.

- Φορέας κάθε Π.Μ.Σ. είναι η Γενική Συνέλευση του Τμήματος, 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 ειδικοτήσεων) και έξι μέλη Δ.Ε.Π. (ένα από τις υπόλοιπες έξι εξειδικεύσεις).
- Ανώτατο εγκριτικό όργανο είναι η Σύγκλητος Ειδικής Σύθεσης ή η Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης (Σ.Ε.Σ.) του Ιδρύματος.

Διευθυντής του Π.Μ.Σ. (για το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022):

Νικόλαος Ζαφειρόπουλος, Καθηγητής ΤΜΕΥ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Συντονιστική Επιτροπή του Π.Μ.Σ. (ΣΕΜΣ) & Υπεύθυνοι επιστημονικών κατευθύνσεων για το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022):

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

Αλέξανδρος Καράντζαλης, 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

Κανονισμός Λειτουργίας Π.Μ.Σ.

Ο Κανονισμός του Π.Μ.Σ. όπως αυτός έχει εγκριθεί και δημοσιευθεί στο ΦΕΚ επανίδρυσης του Π.Μ.Σ. του Τ.Μ.Ε.Υ. τ.β' 1837/22-5-2018 έχει ως εξής:

Γενικές Διατάξεις

Ο παρών Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών αντιστοιχεί στο δεύτερο κύκλο σπουδών ο οποίος συνίσταται στην παρακολούθηση Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) και ολοκληρώνεται με την απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.).

Το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών οργανώνεται ώστε να λειτουργεί από το **Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων**.

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

Άρθρο 1

Σκοπός του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

Οι Μεταπτυχιακές Σπουδές στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών » αποσκοπούν στην προαγωγή της γνώσης, την ανάπτυξη της έρευνας και την αύξηση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας των ελληνικών ΑΕΙ μέσω της παροχής σπουδών υψηλού επιπέδου, που να εστιάζονται στην προχωρημένη και ολοκληρωμένη αντιμετώπιση προβλημάτων που βασίζονται σε κάθε φύσεως υλικά, στην ουσιώδη έρευνα και στην υποστήριξη της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας μέσω της παραγωγής ικανών και εξειδικευμένων Μηχανικών με ουσιαστικές γνώσεις. Επιπλέον σκοπός είναι η κατάρτιση επιστημόνων υψηλού επιπέδου ικανών να συμβάλουν σε θεωρητικές και εφαρμοσμένες περιοχές συγκεκριμένων γνωστικών κλάδων, ειδικές θεματικές ενότητες ή επιμέρους κλάδους των γνωστικών αντικειμένων του πρώτου κύκλου σπουδών του Τμήματος καθώς και στην παραγωγή και μετάδοση γνώσεων, τεχνογνωσίας, μεθοδολογιών εργαλείων και ερευνητικών αποτελεσμάτων στον επιστημονικό χώρο που δραστηριοποιείται το Τμήμα.

Άρθρο 2

Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (άρθρα 31, 44 και 45 του Ν.4485/2017)

Αρμόδια Όργανα για τη διοίκηση, οργάνωση και λειτουργία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι:

- I. *Η Σύγκλητος του Παν/μίου Ιωαννίνων*, είναι το αρμόδιο όργανο για τα θέματα ακαδημαϊκού, διοικητικού, οργανωτικού και οικονομικού χαρακτήρα του Π.Μ.Σ. και ασκεί όσες αρμοδιότητες σχετικά με τα Π.Μ.Σ. δεν ανατίθενται από το νόμο ειδικώς σε άλλα όργανα.
- II. Η Συνέλευση του Τμήματος με αρμοδιότητες που ορίζονται στο άρθρο 31 παρ. 3 του Ν. 4485/2017.
- III. *Η Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ)* του ΠΜΣ, απαρτίζεται από πέντε (5) μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, τα οποία έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο και εκλέγονται από τη Συνέλευση του Τμήματος διετή θητεία και είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και τον συντονισμό της λειτουργίας του ΠΜΣ.
- IV. *Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών* που αποτελείται από τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικών Θεμάτων του Παν/μίου Ιωαννίνων, και ο οποίος εκτελεί χρέη Προέδρου και τους Κοσμήτορες του Παν/μίου

Ιωαννίνων ως μέλη και έχει τις αρμοδιότητες που προβλέπονται στο άρθρο 32 στην παράγραφο 5 του Ν. 4485/2017.

V. **Ο Διευθυντής του ΠΜΣ**, είναι μέλος της ΣΕ και ορίζεται μαζί με τον αναπληρωτή του, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία και πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις του άρθρου 31 της παρ. 8 Ν. 4485/2017. Δεν μπορεί να έχει περισσότερες από δύο (2) συνεχόμενες θητείες και δεν δικαιούται επιπλέον αμοιβή για το διοικητικό του έργο.

Ο Διευθυντής έχει τις αρμοδιότητες που προβλέπονται στο άρθρο 31 παρ. 8 του Ν. 4485/2017 και όποιες άλλες ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος (άρθρο 45, παρ. 1γ).

VI. **Οι εξαμελείς Επιστημονικές Συμβουλευτικές Επιτροπές (Ε.Σ.Ε)των Ιδρυμάτων**, αρμόδιες για την εξωτερική ακαδημαϊκή αξιολόγηση των ΠΜΣ (άρθρο 44 παρ. 3 του Ν. 4485/2017).

Άρθρο 3

Κατηγορίες υποψηφίων για φοίτηση στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (άρθρο 34 παρ. 1, 7 και 8 του Ν.4485/2017)

Κατηγορίες υποψηφίων που μπορούν να γίνουν δεκτοί για την παρακολούθηση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι:

1. Κάτοχοι τίτλων πρώτου κύκλου σπουδών Α.Ε.Ι. της ημεδαπής σε ειδικότητες όπως απόφοιτοι Πολυτεχνικών Σχολών και Πολυτεχνείων, Σχολών Θετικών Επιστημών, Σχολών Επιστημών Υγείας, και

2. Κάτοχοι τίτλων πρώτου κύκλου σπουδών ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής που έχει αναγνωριστεί από το Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.), σύμφωνα με το ν. 3328/2005 (Α' 80).

3. Μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις του πρώτου εδαφίου της παρ. 1 του άρθρου 34, μπορούν να εγγραφούν ως υπεράριθμοι και μόνο ένας κατ' έτος ανά Π.Μ.Σ., που οργανώνεται σε Τμήματα του Ιδρύματος που υπηρετούν, το οποίο είναι συναφές με τον τίτλο σπουδών και το έργο που επιτελούν στο οικείο Ίδρυμα.

Άρθρο 4

Αριθμός Εισακτέων, Κριτήρια και Διαδικασία Επιλογής Εισακτέων (άρθρα 34 και 45 του Ν.4485/2017)

Ο αριθμός εισακτέων κατ' έτος ορίζεται κατ' ανώτατο όριο σε 30 μεταπτυχιακούς/ες φοιτητές/τριες.

Το Τμήμα με απόφαση της Συνέλευσης προκηρύσσει θέσεις με ανοιχτή διαδικασία (πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος) για την εισαγωγή πτυχιούχων στα Π.Μ.Σ. το δεύτερο δεκαπενθήμερο Ιουνίου κάθε έτους και για διάρκεια 4 εβδομάδων.

Στην πρόσκληση αναφέρονται οι προϋποθέσεις εισαγωγής, κατηγορίες πτυχιούχων και αριθμός εισακτέων, τρόπος εισαγωγής, κριτήρια επιλογής, κ.λπ., οι προθεσμίες υποβολής αιτήσεων καθώς και τα δικαιολογητικά που απαιτούνται.

Οι αιτήσεις μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατατίθενται στη Γραμματεία του οικείου Τμήματος είτε σε έντυπη είτε σε ηλεκτρονική μορφή.

Τα κριτήρια επιλογής των υποψηφίων, περιλαμβάνουν:

- I. Βαθμό Πτυχίου/Διπλώματος
- II. Αναλυτική Βαθμολογία στα προπτυχιακά μαθήματα, που είναι σχετικά με το Π.Μ.Σ.
- III. Επίδοση στην Διπλωματική Εργασία, όπου αυτή προβλέπεται στον πρώτο κύκλο σπουδών.
- IV. Επαρκής γνώση της Αγγλικής, ως απαραίτητη προϋπόθεση, σε επίπεδο που ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.
- V. Συστατικές επιστολές .
- VI. Συνέντευξη από αρμόδια Επιτροπή.
- VII. Επιπλέον πρόσθετα κριτήρια, σύμφωνα με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος όπως:
 - 1) Επαγγελματική Εμπειρία (διάρκεια και είδος).
 - 2) Ερευνητική Εμπειρία.
 - 3) Δημοσιεύσεις και συγγραφική δραστηριότητα.

Ο τρόπος αξιολόγησης (μοριοδότηση) των ανωτέρω κριτηρίων ανήκει στην αρμοδιότητα της Συνέλευσης του Τμήματος.

Η επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών πραγματοποιείται με τη συνεκτίμηση των εξής κριτηρίων:

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΡΙΩΝ
1. Γραπτή εξέταση κατανόησης αγγλικού επιστημονικού κειμένου	20.0 (μέγιστο)
2. Συνέντευξη	20.0 (μέγιστο)
3. Γενικός βαθμός βασικού πτυχίου x 4 μόρια	40.0(μέγιστο)
4. Συναφή προπτυχιακά μαθήματα και διπλωματική εργασία	10.0
5. Επιστημονικές δημοσιεύσεις σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά (κατά προτεραιότητα στην αγγλική) και πρακτικά συνεδρίων (κατά προτεραιότητα διεθνών).	10.0 (μέγιστο)
Μέγιστο Σύνολο Μορίων	100.0

Η **διαδικασία επιλογής** των υποψηφίων με απόφαση της Συνέλευσης γίνεται από την Σ.Ε. του ΠΜΣ.

Η Επιτροπή καταρτίζει πλήρη κατάλογο με όλους τους υποψηφίους και ύστερα από τον σχετικό έλεγχο, απορρίπτει όσους δεν πληρούν τα ελάχιστα κριτήρια που έχουν καθοριστεί από το οικείο Τμήμα και καλεί σε συνέντευξη, όπου προβλέπεται, τους προκρινόμενους υποψηφίους που έχουν συγκεντρώσει τα προαπαιτούμενα.

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας, καταρτίζεται ο τελικός πίνακας των επιτυχόντων. Με την περάτωση της αξιολόγησης, σε περίπτωση ισοψηφίας, γίνονται δεκτοί όλοι οι ισοψηφήσαντες.

Ο τελικός πίνακας επιτυχόντων και τυχόν επιλαχόντων αφού επικυρωθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος αναρτάται στον πίνακα ανακοινώσεων της Γραμματείας και στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Άρθρο 5

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

ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Η χρονική διάρκεια φοίτησης στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών που οδηγεί στη λήψη του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) ορίζεται στα δύο (2) εξάμηνα, στα οποία περιλαμβάνεται και ο χρόνος εκπόνησης και κρίσης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος ολοκλήρωσης των σπουδών καθορίζεται σε 6 εξάμηνα. Με το πέρας των 6 εξαμήνων οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που δεν έχουν αποφοιτήσει διαγράφονται αυτοδικαίως από το Π.Μ.Σ.

Στους μεταπτυχιακούς/κες φοιτητές/τριες προβλέπεται σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 33 του Ν. 4485/2017 (114 Α΄) η δυνατότητα **μερικής φοίτησης** για εργαζόμενους/νες φοιτητές /τριες, η διάρκεια της οποίας δεν μπορεί να υπερβαίνει το διπλάσιο της κανονικής φοίτησης. Η μερική φοίτηση προβλέπεται και για μη εργαζόμενους μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες που αδυνατούν να ανταποκριθούν στις ελάχιστες απαιτήσεις του προγράμματος «πλήρους» φοίτησης και για ιδιαίτερες εξαιρετικά σοβαρές περιπτώσεις, όπως: ασθένεια, φόρτος εργασίας, σοβαροί οικογενειακοί λόγοι, στράτευση, λόγοι ανωτέρας βίας. Οι όροι και τα προσκομιζόμενα δικαιολογητικά καθορίζονται αναλυτικά σε κάθε πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την εισαγωγή πτυχιούχων στο ΠΜΣ. Κατ' αντιστοιχία, ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος φοίτησης για φοιτητές σε κατάσταση μερικής φοίτησης καθορίζεται σε 8 εξάμηνα. Με το πέρας των 8 εξαμήνων οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που δεν έχουν αποφοιτήσει διαγράφονται με απόφαση της Συνέλευσης ύστερα από εισήγηση της Σ.Ε.

Στους μεταπτυχιακούς/κες φοιτητές/τριες μπορεί να χορηγηθεί, κατόπιν υποβολής σχετικής αίτησης, προσωρινή **αναστολή σπουδών**, που δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Κατά την διάρκεια της αναστολής, ο μεταπτυχιακός φοιτητής χάνει την ιδιότητα του φοιτητή. Ο χρόνος της αναστολής δεν προσμετράται στην ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.

Δύναται και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, **όπως παραπάνω**, να χορηγείται **παράταση σπουδών** και μέχρι ένα έτος, κατόπιν αιτιολογημένης απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος.

Για θέματα επανεξέτασης μαθημάτων σε οφειλόμενα μαθήματα ή **διαγραφής** μη οφειλόμενης σε υπέρβαση του ανώτατου επιτρεπτού χρόνου φοίτησης, αποφαινεται η Συνέλευση μετά από πρόταση της Συντονιστικής Επιτροπής, η οποία αποφασίζει για

τους όρους της επανεξέτασης και τους λόγους διαγραφής. Ενδεικτικά όροι επανεξέτασης και λόγοι διαγραφής μπορεί να είναι: α) η μη επαρκής πρόοδος του μεταπτυχιακού φοιτητή (η οποία τεκμηριώνεται με μη συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία: παρακολουθήσεις, εξετάσεις), β) η πλημμελής εκπλήρωση λοιπών υποχρεώσεων που ορίζονται από τον οικείο Κανονισμό, γ) συμπεριφορά που προσβάλλει την ακαδημαϊκή δεοντολογία όπως π.χ. η λογοκλοπή, και δ) αίτηση του ίδιου του μεταπτυχιακού/κης φοιτητή/τριας.

Αν ο μεταπτυχιακός/ή φοιτητής ή φοιτήτρια αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων δύο φορές, θεωρείται ότι δεν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα, και εξετάζεται, ύστερα από αίτησή του από τριμελή επιτροπή μελών Δ.Ε.Π. του Τμήματος, οι οποίοι έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με το εξεταζόμενο μάθημα και ορίζονται από την Συνέλευση. Από την επιτροπή εξαιρείται/νται ο/οι υπεύθυνος/οι της εξέτασης διδασκων/ντες.

Οι εγγραφές των εισαγομένων μεταπτυχιακών φοιτητών αρχίζουν μετά από ανακοίνωση της Γραμματείας του οικείου Τμήματος στην οποία ορίζεται και η χρονική διάρκεια των εγγραφών και τα δικαιολογητικά που απαιτούνται για την εγγραφή. Οι μεταπτυχιακοί/κες φοιτητές/τριες έχουν όλα τα δικαιώματα, τις παροχές και τις διευκολύνσεις που προβλέπονται και για τους φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών **πλην** του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων. Σε μεταπτυχιακούς/κες φοιτητές/τριες με αναπηρία ή και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες εξασφαλίζονται διευκολύνσεις σχετικά με τον τρόπο εξέτασης, την πρόσβαση στους χώρους και στα εργαστήρια διδασκαλίας.

ΤΕΛΗ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

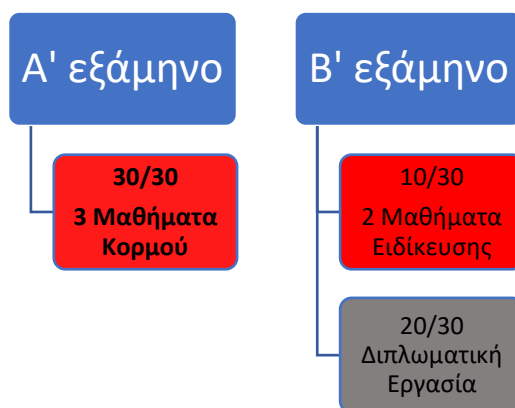
Στο παρόν ΠΜΣ δεν προβλέπονται τέλη φοίτησης.

Άρθρο 6

Πρόγραμμα Σπουδών-Έλεγχος Γνώσεων

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Κατανομή Πιστωτικών Μονάδων



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μαθήματα Κορμού Υποχρεωτικά	Μαθήματα Κατεύθυνσης Υποχρεωτικά κατ' επιλογήν (2)	Εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας Υποχρεωτική
<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανική και Σχεδιασμός Προηγμένων Υλικών (10 ECTS) • Σύνθεση, Διεργασίες και Κατεργασίες Προηγμένων Υλικών (10 ECTS) • Ατομική Ηλεκτρονιακή Δομή και Ιδιότητες Προηγμένων Υλικών (10 ECTS) 	<p>Κατεύθυνση 1: <u>Χημεία και Διεργασίες Προηγμένων Υλικών</u></p> <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: <u>Φυσική και Υπολογιστική Επιστήμη Προηγμένων Υλικών</u></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: <u>Μηχανική και Ευφυείς Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών</u></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) 	<p>Διπλωματική Εργασία (20 ECTS)</p>

Η έναρξη και η λήξη των μαθημάτων ορίζονται η δεύτερη εβδομάδα του μηνός Οκτωβρίου 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. Για φοιτητές οι οποίοι απέτυχαν στην εξεταστική του Ιουνίου προβλέπεται επανεξέταση σε εξεταστική του Σεπτεμβρίου η οποία έχει διάρκεια δύο εβδομάδες και ξεκινά την 1^η Δευτέρα του μηνός Σεπτεμβρίου. Με το πέρας της επαναληπτικής εξεταστικής, τυχόν αποτυχόντες εξετάζονται μετά από αίτησή τους από τριμελή επιτροπή με μέλη συναφούς γνωστικού αντικειμένου του μαθήματος, πλην των διδασκόντων. Η εξέταση πραγματοποιείται κατά τις τελευταίες δύο εβδομάδες του μηνός Σεπτεμβρίου. Τυχόν αποτυχία σε αυτή την εξέταση οδηγεί σε διαγραφή των αποτυχόντων φοιτητών μετά από εισήγηση της Σ.Ε. και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

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

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

Άριστα (8,5 έως 10)

Λίαν Καλώς (6,5 έως 8,5 μη συμπεριλαμβανομένου)

Καλώς (5 έως 6,5 μη συμπεριλαμβανομένου).

Προβιβάσιμος βαθμός είναι το πέντε (5) και οι μεγαλύτεροί του.

Για την εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας η Συντονιστική Επιτροπή ύστερα από αίτηση του υποψηφίου, στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, ο προτεινόμενος επιβλέπων και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας, ορίζει τον/την επιβλέποντα/ουσα αυτής και συγκροτεί Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή για την έγκριση της εργασίας, ένα μέλος της οποίας είναι ο επιβλέπων/ουσα.

Τα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ.

Η παρουσίαση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας υποστηρίζεται ενώπιον της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής σε ημερομηνία και τόπο που ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Κατόπιν της έγκρισής της από την Επιτροπή, αναρτάται υποχρεωτικά στο διαδικτυακό τόπο της οικείας Σχολής.

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

Η έκταση, η γραμματοσειρά, ο τρόπος συγγραφής, ο αριθμός αντιτύπων της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας που θα κατατεθεί και οτιδήποτε άλλο σχετικό με τη δομή της καθώς και χρονοδιάγραμμα διορθώσεων της ορίζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές των θεματικών των διπλωματικών εργασιών μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Ως γλώσσα διδασκαλίας ορίζεται η Ελληνική και δίνεται η δυνατότητα συγγραφής και παρουσίασης της Διπλωματικής εργασίας και στην Αγγλική, μετά από εισήγηση της Σ.Ε. και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

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 δεύτερου 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 Δ.Μ.Σ.

Πιο συγκεκριμένα ισχύει ότι:

βαθμός Δ.Μ.Σ. = [άθροισμα γινομένων (βαθμού κάθε μαθήματος x αντίστοιχα ECTS κάθε μαθήματος) + (βαθμός μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας x ECTS)] διαιρεμένο με το σύνολο των ECTS (60)

Άρθρο 7

Υποτροφίες

(άρθρο 35 και 45 του Ν.4485/2017)

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, κλπ.) 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.

Άρθρο 8

Διδακτικό Προσωπικό

(άρθρα 36 και 45 του Ν. 4485/2017)

Τη διδασκαλία των μαθημάτων στο ΠΜΣ αναλαμβάνουν:

- I.** Μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών.
- II.** Μέλη της κατηγορίας Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος.
- III.** Διδάσκοντες σύμφωνα με το Π.Δ. 407/80 του οικείου Τμήματος.
- IV.** Ομότιμα και Αφυπηρετήσαντα μέλη ΔΕΠ του οικείου Τμήματος.

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

Επιπλέον η Συνέλευση με απόφασή της, έχοντας υπόψη την εισήγηση του Διευθυντή του Π.Μ.Σ., μπορεί να καλέσει, ως επισκέπτες, καταξιωμένους επιστήμονες που έχουν θέση ή προσόντα καθηγητή ή ερευνητή σε ερευνητικό κέντρο, καλλιτέχνες ή

επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους με εξειδικευμένες γνώσεις ή σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. από την ημεδαπή ή την αλλοδαπή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 5 του άρθρου 36.

Σε κάθε περίπτωση η ανάθεση διδασκαλίας των μαθημάτων, σεμιναρίων και ασκήσεων του Π.Μ.Σ. αποφασίζεται από την Συνέλευση, ύστερα από εισήγηση της ΣΕ.

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

Άρθρο 9

Έσοδα Προγραμμάτων-Διαδικασία Οικονομικής Διαχείρισης (άρθρο 37 του Ν. 4485/2017)

Τα έσοδα του ΠΜΣ προέρχονται από:

- α) τον προϋπολογισμό των Α.Ε.Ι. και των συνεργαζόμενων για την οργάνωσή του φορέων
- β) τον προϋπολογισμό του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων,
- γ) δωρεές, παροχές, κληροδοτήματα και κάθε είδους χορηγίες φορέων του δημόσιου τομέα, όπως οριοθετείται στην περίπτωση α΄ της παρ. 1 του άρθρου 14 του Ν. 4270/2014 (Α΄ 143) ή του ιδιωτικού τομέα,
- δ) πόρους από ερευνητικά προγράμματα,
- ε) πόρους από προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή άλλων διεθνών οργανισμών,
- στ) μέρος των εσόδων των Ειδικών Λογαριασμών Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.) των Α.Ε.Ι.,
- ζ) κάθε άλλη νόμιμη αιτία.

Άρθρο 10

Διοικητική Υποστήριξη - Υλικοτεχνική Υποδομή

Το Τμήμα διαθέτει τη βασική υποδομή σε όλα τα επίπεδα για την υποστήριξη και την εξυπηρέτηση της λειτουργίας του ΠΜΣ «Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών». Συγκεκριμένα διαθέτει επαρκές διοικητικό προσωπικό για την απαραίτητη διοικητική υποστήριξη, έχει στη διάθεσή του 4 αίθουσες διδασκαλίας με σύγχρονα οπτικοακουστικά μέσα και διαθέτει υλικοτεχνικό εργαστηριακό εξοπλισμό κατανομημένο σε δεκατρία θεσμοθετημένα εργαστήρια.

Άρθρο 11

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

Οι Διπλωματούχοι του ΠΜΣ ανακηρύσσονται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Άρθρο 12

Τύπος Απονεμόμενου Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) (άρθρο 45 παρ. 1 εδαφ. ιε΄ του Ν. 4485/2017)

Το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών εκδίδεται από τη Γραμματεία του ΠΜΣ. Στο Δίπλωμα αναγράφεται το Τμήμα και το Ίδρυμα, η χρονολογία περάτωσης των σπουδών, η χρονολογία έκδοσης του ΔΜΣ, ο αριθμός πρωτοκόλλου αποφοίτησης, ο τίτλος του Π.Μ.Σ., τα στοιχεία του μεταπτυχιακού/κης φοιτητή/τριας και ο χαρακτηρισμός αξιολόγησης Καλώς, Λίαν Καλώς, Άριστα.

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

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

Άρθρο 13 **Λογοκλοπή**

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

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

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

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

Άρθρο 14 **Μεταβατικές ρυθμίσεις**

Οποιοδήποτε θέμα προκύψει στο μέλλον που δεν καλύπτεται από την σχετική νομοθεσία ή τον οικείο Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, θα αντιμετωπιστεί με

αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος και της Συγκλήτου του Ιδρύματος με τροποποίηση του Κανονισμού και δημοσίευση στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Διδάσκοντες

Οι διδάσκοντες του προτεινόμενου προγράμματος σπουδών έχουν επιλεγθεί με βάση τα γνωστικά τους αντικείμενα και θεωρούνται από τους πιο ειδικούς με βάση τα μαθησιακά αποτελέσματα και τα περιγράμματα των μαθημάτων που διδάσκονται και αναφέρονται εκτενώς στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ. που εμφανίζεται στην «Εκπαίδευση», στο «Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών» της ιστοσελίδας του Τ.Μ.Ε.Υ. (www.materials.uoi.gr)

Οι διδάσκοντες του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους είναι οι ακόλουθοι:

A/A	Τίτλος Μαθήματος	Διδάσκων	Ίδρυμα / Τμήμα
1	Μηχανική και Σχεδιασμός Προηγμένων Υλικών	Λ. Γεργίδης, Θ. Ματίκας, Ν.-Μ. Μπάρκουλα, Κ. Δάσιος, Δ. Φωτιάδης, Ε. Χατζηγεωργίου	Π.Ι./ ΤΜΕΥ
2	Σύνθεση, Διεργασίες και Κατεργασίες Προηγμένων Υλικών	Σ. Αγαθόπουλος, Δ. Αναγνωστόπουλος, Α. Αυγερόπουλος, Ν. Ζαφειρόπουλος, Δ. Γουρνής, Μ. Καρακασίδης, Μ. Καράμπελα, Α. Καραντζαλής, Α. Λεκάτου, Δ. Παπαγιάννης, Κ. Σαλμάς Σ. Θεοχάρη Π. Ψυλλάκη	Π.Ι./ ΤΜΕΥ
3	Ατομική Ηλεκτρονιακή Δομή και Ιδιότητες Προηγμένων Υλικών	Δ. Αναγνωστόπουλος, Χ. Λέκκα, Ε. Λοιδωρικής, Ι. Παναγιωτόπουλος, Δ. Παπαγεωργίου	Π.Ι./ ΤΜΕΥ
4	Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Πολυμερικών Υλικών	Α. Αυγερόπουλος, Ν. Ζαφειρόπουλος, Μ. Καράμπελα	Π.Ι./ ΤΜΕΥ
5	Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Μεταλλικών Υλικών	Α. Καραντζαλής, Α. Λεκάτου	Π.Ι./ ΤΜΕΥ
6	Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Κεραμικών Υλικών	Σ. Αγαθόπουλος, Δ. Γουρνής, Μ. Καρακασίδης Κ. Μπέλτσιος	Π.Ι./ ΤΜΕΥ
7	Ανάπτυξη, Δομή και Ιδιότητες Οπτοηλεκτρονικών και Μαγνητικών Υλικών και Διατάξεων	Ε. Λοιδωρικής, Ι. Παναγιωτόπουλος Δ. Αναγνωστόπουλος Δ. Παπαγεωργίου	Π.Ι./ ΤΜΕΥ

8	Προχωρημένες Υπολογιστικές Τεχνικές Επιστήμης Υλικών	Χ. Λέκκα, Ε. Λοιδωρίκης, Δ. Παπαγεωργίου	Π.Ι./ ΤΜΕΥ
9	Προηγμένα Σύνθετα: Ανθεκτικότητα και Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι	Θ. Ματίκας, Ν.-Μ. Μπάρκουλα, Α. Παϊπέτης Κ. Δάσιος	Π.Ι./ ΤΜΕΥ
10	Μοντελοποίηση σε πολλαπλές κλίμακες	Λ. Γεργίδης, Ε. Χατζηγεωργίου Β. Καλπακίδης	Π.Ι./ ΤΜΕΥ
11	Βιοϊατρική Τεχνολογία και Μηχανική Βιολογικών Ιστών	Δ. Φωτιάδης Σ. Αγαθόπουλος	Π.Ι./ ΤΜΕΥ

Σύντομα Βιογραφικά Σημειώματα Διδασκόντων του Π.Μ.Σ.

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.

<http://www.materials.uoi.gr/files/fullcvgr/agathopoulos.pdf>

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 ακτίνωνΧ (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.

<http://www.materials.uoi.gr/anagnostopoulos.php>

Απόστολος Αυγερόπουλος: Καθηγητής Πολυμερών Υλικών Πτυχίο: Χημείας, ΕΚΠΑ Διδακτορικό: Τμήμα Χημείας, ΕΚΠΑ, με θέμα: «Μακρομοριακή Αρχιτεκτονική: Πρότυπα Συμπολυμερή Στυρενίου (A) / Ισοπρενίου (B) του τύπου $(AB)_v = 1,2,3A$ και $(AB)_3A (BA)_3$. Σύνθεση - Χαρακτηρισμός - Μορφολογία». Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: *A). Σύνθεση Πολυμερών Υλικών:* Σύνθεση πρότυπων πολυμερών με ανιοντικό πολυμερισμό (μακρομοριακή αρχιτεκτονική) με την βοήθεια της τεχνικής υψηλού

κενού. Χρησιμοποιήθηκαν τα μονομερή: στυρένιο, ισοπρένιο, βουταδιένιο, βινυλοπυριδίνη και εστέρες του μεθακρυλικού οξέως, ενώ παρασκευάστηκαν γραμμικά συμπολυμερή με δύο και τρεις συστάδες, αστεροειδή συμπολυμερή με 3, 4, 16 κλάδους και γεφυροποιημένα συμπολυμερή της μορφής H και super-H, Σύνθεση συμπολυμερών που περιέχουν πυρίτιο, συμπολυμερών που περιέχουν νέα διένια όπως το 1,3-κυκλοεξαδιένιο και το 2-μεθυλο-1,3-πενταδιένιο, Σύνθεση συμπολυμερών στυρενίου-ισοπρενίου, ισοπρενίου-βουταδιενίου, στυρενίουδιμεθυλοσιλοξάνης, στυρενίου-μεθακρυλικού μεθυλεστέρα, στυρενίουαιθυλενοξειδίου και άλλων συνδυασμών μονομερών υψηλών μοριακών βαρών για την χρήση τους ως φωτονικών υλικών, Σύνθεση δενδριτικών ομο- και συμπολυμερών με διενικούς κλάδους για χρήση ως τροποποιητές ιξώδους και μελέτη μικροφασικού διαχωρισμού στα συμπολυμερή, Σύνθεση βιοπολυμερών και βιοαποικοδομήσιμων πολυμερών για βιο-εφαρμογές, Σύνθεση γραμμικών, μη γραμμικών και κυκλικών ολιγοπεπτιδίων και πολυπεπτιδίων για χρήση ως ξενιστών αντικαρκινικών φαρμάκων, Σύνθεση συζυγών πολυμερών για φωτοβολταϊκές εφαρμογές, Θεωρητική μελέτη συμπεριφοράς και ιδιοτήτων ποικίλων πολυμερών με προσομοιώσεις Monte-Carlo, Σύνθεση συνθέτων πολυμερικής μήτρας με διάφορες μορφές άνθρακα όπως: νανοσωλήνες μονού τοιχώματος (SWCNTs), νανοσωλήνες πολλαπλού τοιχώματος (MWCNTs), οξειδίο του γραφένιου, γραφένιο, Σύνθεση συμπολυμερών στυρενίου-ισοπρενίου, ισοπρενίου-βουταδιενίου, στυρενίουδιμεθυλοσιλοξάνης, στυρενίου-μεθακρυλικού μεθυλεστέρα, στυρενίουαιθυλενοξειδίου για νανολιθογραφικές εφαρμογές (nanopatterning applications).

B). Χαρακτηρισμός Σε Διάλυμα με: Χρωματογραφία Αποκλεισμού Μεγεθών (SEC ή GPC), Ωσμομετρία Μεμβράνης (MO), Ωσμομετρία Τάσης Ατμών (VPO), Σκέδαση Φωτός σε Μικρές Γωνίες (LALLS), Διαφορική Διαθλασιμετρία (DR), Ιξωδομετρία (V), Φασματοσκοπία Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού Πρωτονίου (¹H-NMR), Άνθρακα (¹³C-NMR) και Πυριτίου (²⁹Si-NMR), Φασματοσκοπία UV-Vis, Προσδιορισμός συντελεστή μοριακής διάχυσης πολυμερών και μεγέθους σωματιδίων με Δυναμική Σκέδαση Φωτός (DLS), Προσδιορισμός καθαρότητας μονομερών και απόδοσης οργανικών αντιδράσεων με Υγρή Χρωματογραφία-Φασματοσκοπία Μάζας (GC-MS).

Γ). Χαρακτηρισμός σε Στερεά Κατάσταση: Μορφολογικός Χαρακτηρισμός συμπολυμερών με: Ηλεκτρονική Μικροσκοπία Διέλευσης (TEM), Σάρωσης (SEM) και Ατομικών Δυνάμεων (AFM), Περίθλαση Ακτίνων X υπό Μικρές Γωνίες (SAXS), Περίθλαση Ακτίνων X υπό Ευρείες Γωνίες (WAXS), Οπτική Διαθλασιμετρία (OR), Διαφορική Θερμιδομετρία Σάρωσης (DSC), Θερμοσταθμική Ανάλυση (TGA), Μέθοδος της Διπλοδιαθλαστικότητας για τις κυβικές δομές.

<http://www.materials.uoi.gr/files/fullcvgr/avgeropoulos.pdf>

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, δενδριμερών πολυμερών και αυτοοργάνωσης πολυμερικών υλικών, νανοσωματιδίων, προβλημάτων βαθμωτής ελαστικότητας και σκέδασης κυμάτων.

<http://www.materials.uoi.gr/files/fullcvgr/gergidis.pdf>

Δημήτριος Γουρνής: Καθηγητής Χημείας Φυλλόμορφων Υλικών Πτυχίο: Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών 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, υποστρωλωμένοι 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.

<http://www.materials.uoi.gr/gournis.php>

Νικόλαος Ζαφειρόπουλος: Καθηγητής Τεχνολογίας Πολυμερών-Πειραματική Κατεύθυνση Δίπλωμα: Χημικού Μηχανικού ΕΜΠ Διδακτορικό: Imperial College of Science, Technology and Medicine, University of London, Centre for Composite Materials and Materials Department με θέμα: «Engineering and characterisation of the interface in flax/polypropylene composite materials» Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μελέτη και χαρακτηρισμός της διεπιφάνειας συνθέτων υλικών πολυμερικής βάσης, Ανάπτυξη συνθέτων υλικών με χρήση κυτταρινούχων ινών, Μελέτη των μηχανισμών παραμόρφωσης και θραύσης πολυμερικών υλικών (με έμφαση στα ημικρυσταλλικά πολυμερή), Ανάπτυξη νανοϋλικών πολυμερικής βάσης με έμφαση στις μήτρες συμπολυμερών, Ανάπτυξη κραμάτων θερμοσκληρυνόμενων / θερμοπλαστικών πολυμερών συμπεριλαμβανομένων και των νανοδομημένων πολυμιγμάτων, Μελέτη διεπιφανειών πολυμιγμάτων, Μέθοδοι τροποποίησης νανοσωματιδίων και επιφανειών με πολυμερισμό αλύσων πολυμερών στην επιφάνεια αυτών, Ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδων σκέδασης ακτίνων X υψηλής εστίασης και φωτεινότητας (Ακτίνες X συγχρότρου) σε πολυμερικά υλικά, Ανάπτυξη νανοδομημένων μαγνητικών νανοϋλικών με πολυμερικές μήτρες, Ανάπτυξη οργανικών-ανόργανων υβριδικών νανοϋλικών, Ανάπτυξη προηγμένων έξυπνων φορέων φαρμακευτικών ουσιών, Ανάπτυξη υδροπηκτών σε μακρο, μικρο και νανοδιαστάσεις, Ανάκτηση υλικών υψηλής προστιθέμενης αξίας από παραπροϊόντα της βιομηχανίας τροφίμων, Ανάπτυξη επιθεμάτων τεχνητού δέρματος με βάση πολυμερικά μίγματα πολυσακχαριτών, κολλαγόνου και μικροσφαιριδίων βιοδιασπώμενων πολυμερών, Ανάπτυξη προχωρημένων βιοϊατρικών υλικών, Ανάπτυξη νανοδομημένων ρητινών για χρήση σε επισκευή σκυροδέματος.

<http://www.materials.uoi.gr/zafeiropoulos.php>

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.

<http://www.materials.uoi.gr/karakasidis.php>

Αλέξανδρος Καράντζαλης: Αναπληρωτής Καθηγητής Τεχνολογίας Μεταλλικών Υλικών Δίπλωμα: Μηχανικού Μεταλλειολόγου Μεταλλουργού, ΕΜΠ (1993). Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών Σελίδα 34 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).

<http://www.materials.uoi.gr/files/fullcvgr/karantzalis.pdf>

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 (υπερκραμάτα, in-situ και ex-situ σύνθετα μεταλλικής μήτρας με μικρο- και νανο-ενισχύσεις, κεραμομεταλλικά, πολύπλοκα μεταλλικά κράματα, κλπ.). Διάβρωση οπλισμένου σκυροδέματος.

<http://www.materials.uoi.gr/lekatou.php>

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 A B (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, Προσομοιώσεις Μοριακής Δυναμικής με τη θεωρία Ισχυρής Δέσμευσης και Κλασσικά πεδία δυνάμεων.

<http://www.materials.uoi.gr/files/fullcvgr/lekka.pdf>

Ελευθέριος Λοιδωρικής: 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.

<http://www.materials.uoi.gr/files/fullcvgr/lidorikis.pdf>

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, νανομικροσκοπία) 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 μικροτριβής, ερπυσμός, διάβρωση).

<http://www.materials.uoi.gr/matikas.php>

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-άργιλο. • 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-, θερμοηλεκτρική- απόκριση, ανθεκτικότητα, ικανότητα παρακολούθησης δομικής ακεραιότητας, ανίχνευσης βλάβης, θερμο-ηλεκτρικές ιδιότητες κλπ.

<http://www.materials.uoi.gr/files/fullcvgr/barkoula.pdf>

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. Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών Σελίδα 37 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.

<http://www.materials.uoi.gr/paipetis.php>

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.

<http://www.materials.uoi.gr/panagiotopoulos.php>

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.

<http://www.materials.uoi.gr/papageorgiou.php>

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 $(\text{BrO})_2$ και Δυναμική Μελέτη της Αντίδρασης Διμερισμού $\text{BrO} + \text{BrO}$ ». 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 κλάστερς. Κβαντομηχανική διερεύνηση συμπλόκων ετεροκυκλικών ενώσεων, δια μεταφοράς φορτίου, με αντιθυρεοειδή δράση.

<http://www.materials.uoi.gr/papagiannis.php>

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 Πορώδων 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).

<http://www.materials.uoi.gr/salmas.php>

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.

<http://www.materials.uoi.gr/fotiadis.php>

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). Ηλεκτροελαστικότητα 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.

<http://www.materials.uoi.gr/hadjigeorgiou.php>

Μαρία Καραμπέλα: Μέλος ΕΔΙΠ Β'. Δίπλωμα: Πτυχίο Χημείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών Σελίδα 41 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.

<http://www.materials.uoi.gr/karampela.php>

Κωνσταντίνος Μπέλτσιος: Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ (1985), Δρ MS&E Dept. 1 , Northwestern U., ΗΠΑ (1990/1), Μεταδιδακτορικός ερευνητής MS&E Dept., UOI at C-U, ΗΠΑ (1/91-3/93), Στρατ/κή θητεία (3/93- 10/94), Συνεργαζόμενος ερευνητής με προσόντα Δ' βαθμίδος Ινστ. Φ/Χ ΕΚΕΦΕ 'Δ' (1995-2001). 11 ο ιδρυθέν (1958) Τμήμα Υλικών παγκοσμίως Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, Πολυτεχνική Σχολή, Π. Ιωαννίνων [2001/2-2019]: Διδάσκων N407/80: 2001-2, Επίκουρος Καθηγητής: 2002-2008, Αναπληρωτής Καθηγητής: 2008- 2012, Καθηγητής: 2012-2019. Διευθυντής

Εργαστηρίου ‘Συνθέτων, Μεμβρανών και Φυσικοχημείας & Εξελίξεως Υλικών’. Διευθυντής ΔΠΜΣ ‘Ε & Τ Υλικών’ (ΠΙ, 2015-2018). Σχολή Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ [2019-σήμερα]: Καθηγητής Συνθέτων, Μεμβρανών & Κεραμικών Υλικών (9/2019-σήμερα). Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Ανάπτυξη, Φυσικοχημεία & Σχέση μικροδομής-ιδιοτήτων για Σύγχρονα & Αρχαία Υλικά και πιο συγκεκριμένα: (i) μεμβράνες & πορώδη, (ii) πολυμερικά & ηλεκτρονικά υλικά, (iii) πολυφασικά & κεραμικά υλικά (α) χρωστικές κονιές, (β) ύαλοι, (γ) κεραμική.

https://www.chemeng.ntua.gr/content/dep_cv/gr/781.pdf

Βασίλειος Καλπακίδης: Καθηγητής στο Τομέα Μαθηματικών της Σ.Ε.Μ.Φ.Ε. του Ε.Μ.Π. στο γνωστικό αντικείμενο της «Θεωρητικής Μηχανικής του Συνεχούς». Πτυχίο Μαθηματικών (Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 1981) και Διδακτορικό στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά – Μηχανική (Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 1987). Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Προβλήματα Αρχικών και Συνοριακών Τιμών στην Ελαστικότητα και στην Ανελαστικότητα, Μεταβολικές Αρχές, Συμμετρικές ΜΔΕ και Νόμοι Διατήρησης στη Μηχανική, Υπολογιστικές και Προσεγγιστικές μέθοδοι.

http://www1.math.ntua.gr/?page_id=35559

Κωνσταντίνος Δάσιος: Επίκουρος Καθηγητής στον Τομέα Επιστήμης & Τεχνολογίας Υλικών του Τμήματος των Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών. Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού από το Τμήμα Χημικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (MSc) στο Dept. of Chemical Engineering, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA και διδακτορική διατριβή (PhD), Institute for Energy, European Commission, Petten, The Netherlands. Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Νανοτεχνολογία, Νανουλικά, Έξυπνα Υλικά, Σύνθετα Υλικά, Δισδιάστατα Υλικά (Νανοσωλήνες Άνθρακα, Γραφένιο και άλλες δομές άνθρακα).

<https://www.chemeng.upatras.gr/el/personnel/faculty/91>

Θεοχάρη Σταματίνα: Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στο Τμήμα Γραφιστικής και Οπτικής Επικοινωνίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Πτυχίο Χημείας από το Τμήμα Χημείας, Σχολή Θετικών Επιστημών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Ε.Κ.Π.Α.) και Διδακτορικό Δίπλωμα Χημείας, Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας, Τομέας ΙΙ, Τμήμα Χημείας, Σχολή Θετικών Επιστημών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Επιφανειακή επεξεργασία των υλικών με σκοπό την αισθητική αναβάθμιση και την προστασία από τη διάβρωση και φθορά αυτών / βιομηχανικές εφαρμογές: τομέας εκτυπώσεων, συσκευασίας, μεταλλικών υλικών, Επεξεργασία και εφαρμογές υποστρωμάτων & υλικών (χαρτί, χαρτόνι, μέταλλο, γυαλί, ύφασμα, κτλ.) στην έρευνα και βιομηχανία των εκτυπώσεων και της συσκευασίας, Μελάνια εκτυπώσεων, Υλικά και Υποστρώματα Εκτυπώσεων, 3D εκτύπωση: Σύσταση υλικών, ποιοτικός έλεγχος, και εφαρμογές στις εκτυπώσεις και τη συσκευασία, Χρωστικές ύλες, Χρώματα-Βαφές: Σύσταση υλικών, ποιοτικός έλεγχος και εφαρμογές.

https://gd.uniwa.gr/wp-content/uploads/sites/364/2021/12/gr_cv_theohari_2021.pdf

Πανδώρα Ψυλλάκη: Καθηγήτρια στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Δίπλωμα Μηχανικού Μεταλλείων – Μεταλλουργού από την Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών του Ε.Μ.Π. και Διδακτορικό δίπλωμα Ε.Μ.Π., με θέμα διδακτορικής διατριβής: «Δομή και τριβολογική συμπεριφορά κεραμικών επιστρωμάτων αποτεθέντων με προηγμένες τεχνικές σε διάφορα υποστρώματα», η οποία εκπονήθηκε στη Σχολή Χημικών Μηχανικών σε συνεργασία με την Ecole des Mines de Paris. Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Προηγμένες τεχνικές δημιουργίας μεταλλικών και κεραμικών επιστρωμάτων σε διάφορα υποστρώματα με Φυσική/ Χημική Εναπόθεση Ατμών (PVD/ CVD), θερμικό ψεκασμό και θερμοχημικές διεργασίες, Τεχνικές επιφανειακής κατεργασίας υλικών με χρήση πηγών laser και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, Έλεγχος ποιότητας και χαρακτηρισμός της μικροδομής, των ιδιοτήτων και της μηχανικής συμπεριφοράς των υλικών, Ανάλυση Αστοχίας υλικών και μηχανολογικών κατασκευών κατά τη χρήση τους σε πραγματικό περιβάλλον λειτουργίας.

<https://mech.uniwa.gr/profile/psyllaki-pandora/>

ΥΛΗ ΔΙΔΑΣΚΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ (Υποχρεωτικά Μαθήματα)

ΠΥΥ105: Μηχανική και Σχεδιασμός Προηγμένων Υλικών

Μηχανική Συνεχούς Μέσου:

- Η έννοια του Συνεχούς στην ύλη και οι συνέπειές της. Παραμόρφωση και μέτρα παραμόρφωσης. Η κλίση της παραμόρφωσης. Ο τανυστής των τροπών (strain tensor). Ο απειροστός (γραμμικός) τανυστής των τροπών και η γεωμετρική ερμηνεία των συνιστωσών του. Εντατική κατάσταση (Τάση). Το διάνυσμα της τάσης. Ο τανυστής της τάσης και η φυσική ερμηνεία των συνιστωσών του. Ο τύπος του Cauchy.
- Το ισοζύγιο της ορμής. Η εξισώσεις κίνησης και ισορροπίας. Συνοριακές συνθήκες και το πρόβλημα των τάσεων στην ισορροπία. Η ενέργεια παραμόρφωσης και το ισοζύγιο της ενέργειας. Η ισχύς των εξωτερικών δυνάμεων και η ισχύς των τάσεων. Το θεώρημα του Clapeyron. Η αρχή των δυνατών έργων.
- Τι είναι οι καταστατικές σχέσεις. Τα ελαστικά υλικά. Ο γενικευμένος νόμος του Hooke. Υλικές συμμετρίες ορθότροπα και ισότροπα ελαστικά υλικά. Ξωελαστικά υλικά (Μοντέλο Voigt, Maxwell). Μη-γραμμικές καταστατικές σχέσεις. Mooney-Rivlin και Neo-Hookean ελαστικά υλικά. Μη γραμμική συμπεριφορά σκυροδέματος. Το πρόβλημα της ισορροπίας ως προς τις μετατοπίσεις.

Αντοχή των Υλικών:

- Ορθές και διατμητικές τάσεις. Οριακή και επιτρεπόμενη τάση. Συντελεστής ασφαλείας. Αξονική φόρτιση. Απόκριση των υλικών σε εφελκυσμό. Σχέσεις τάσης - παραμόρφωσης. Αντοχή. Ολκιμότητα. Δυσκαμψία. Απορρόφηση ενέργειας.
- Πολυαξονική τάση και παραμόρφωση. Κύριες τάσεις. Εξισώσεις μετασχηματισμού. Διευθύνοντα συννημίτονα. Κύκλος Mohr. Όλκιμη και ψαθυρή θραύση. Κριτήρια αστοχίας (Tresca, Rankine, Von Mises, Mohr). Υλικά με γεωμετρικές ασυνέχειες - συγκέντρωση τάσης.
- Κάμψη – Στρέψη – Λυγισμός: Εξισώσεις τάσης και παραμόρφωσης, παραδείγματα.

Σχεδιασμός Υλικών

- Η μέθοδος Σχεδιασμού, τα Υλικά στον Σχεδιασμό, εξέλιξη κατασκευαστικών υλικών. Είδη Σχεδιασμού και δεδομένα Υλικών, Λειτουργία και μορφή συσκευής κατασκευής.
- Ταξινόμηση Υλικών Κατασκευής, επιλογή υλικών, απαιτήσεις χρηστών / σχεδιαστικές-λειτουργικές ιδιότητες υλικών, υλικά ακανόνιστου σχήματος, διαδικασία επιλογής υλικών.
- Μελέτες περιπτώσεων. Υλικά για μηχανολογικές εγκαταστάσεις, υλικά κατασκευών, υλικά για ειδικές κατασκευές και εξαρτήματα.

Εργαστήριο Μηχανικής Συμπεριφοράς Υλικών

- Εργαστήριο Μηχανική Συμπεριφορά Υλικών: Εισαγωγή στην έννοια των μηχανικών δοκιμών, Γενικές απαιτήσεις εξοπλισμού, Δοκίμια μέτρηση τάσεων και παραμορφώσεων, Δοκιμές βάσει προτύπων για χαρακτηρισμό συμπεριφοράς σε στατική καταπόνηση
- Δοκιμές βάσει προτύπων για χαρακτηρισμό συμπεριφοράς σε δυναμική καταπόνηση

Σχεδιασμός και Ανάλυση Υλικών με Η/Υ

- Ανάλυση προηγμένων υλικών με αναλυτικές και υπολογιστικές μεθόδους και τη χρήση κατάλληλων υπολογιστικών εργαλείων (MATLAB, ANSYS, FENICS)
- Σχεδιασμός προηγμένων υλικών με τη χρήση υπολογιστικών εργαλείων

ΠΥΥ106: Σύνθεση, Διεργασίες και Κατεργασίες Προηγμένων Υλικών

Φυσικοχημεία διεπιφανειών στερεού – υγρού, διαβροχή

Θερμική και θερμομηχανική συμπεριφορά πολυμερικών υλικών (Κρυσταλλικότητα και θερμικές μεταπτώσεις, θεωρία ιξωοδοελαστικότητας, νανοσύνθετα υλικά πολυμερικής βάσης, νανϋβριδικά υλικά)

Ριζικός πολυμερισμός, ανιοντικός πολυμερισμός και πολυμερισμός με μεταφορά ατόμων (Μηχανισμοί, κινητική, μοριακός χαρακτηρισμός και εφαρμογές σε προηγμένα υλικά. Δενδριμερή, βιοϋλικά από μεθακρυλικά και ακρυλικά πολυμερή, πηκτές)

Προηγμένα Πολυμερή Εργαστηριακή Άσκηση (Παρασκευή μεθακρυλικού μεθυλεστέρα με ριζικό πολυμερισμό και μοριακός χαρακτηρισμός με χρωματογραφία αποκλεισμού μεγεθών)

Προηγμένα Πολυμερή Εργαστηριακή Άσκηση (Χαρακτηρισμός συμπολυμερών και ημικρυσταλλικών πολυμερών με διαφορική θερμική ανάλυση, δυναμική θερμική ανάλυση νανοδομημένων συσταδικών συμπολυμερών)

Νανοδομές άνθρακα - Εργαστηριακή Άσκηση (Εισαγωγή νανοτεχνολογία, Νανο-επιστήμονες και Ιστορία, Φουλερένια, Νανοςωλήνες άνθρακα, Γραφένια, Εργ. Άσκηση: Σύνθεση νανοςωλήνων άνθρακα)

Προηγμένα ναοκεραμικά και ανόργανα υλικά με τεχνικές sol-gel (Χημεία sol-gel, σύνθεση πορωδών υλικών και τροποποίησή τους, υβριδικά υλικά, συνθετικές μέθοδοι νανοσωματιδίων και μέθοδοι ανάπτυξης λεπτών υμενίων με χρήση της τεχνικής. Παραδείγματα σύνθεσης και ανάπτυξης διαφόρων υλικών)

Κράματα Υψηλής Εντροπίας (Ορισμός, Συνθήκες Σχηματισμού, Παραμετρικά μοντέλα πρόγνωσης μικροδομής, Παράμετροι ελέγχου μικροδομής (θερμοκρασία τήξης, ΔΗ, στερεοποίηση, ρυθμός ψύξης), Ιδιότητες, Παραδείγματα – εφαρμογές)

Προηγμένα Σύνθετα Υλικά Μεταλλικής Μήτρας (Ορισμός – Εισαγωγή, Τύπος και ιδιότητες μεταλλικής μήτρας, Τύπος και ιδιότητες ενίσχυσης, Μέθοδοι παρασκευής, Ο ρόλος της διεπιφάνειας μήτρας – ενίσχυσης, Ιδιότητες, Παραδείγματα – Εφαρμογές)

Τεχνολογία Συγκολλήσεων (Ορισμοί, μηχανική συνένωση, μέθοδοι ρευστής φάσης, μεταλλουργία συγκολλήσεων, σφάλματα συγκολλήσεων)

Το Τιτάνιο και τα Κράματά του (Κατηγορίες-Μηχανικές Ιδιότητες-Επιφανειακές Ιδιότητες-Θερμικές Κατεργασίες-Εφαρμογές-Κριτήρια Επιλογής)

Μικροπορώδη - Ζεόλιθοι (Απο τους φυσικούς στους συνθετικούς ζεόλιθους. Απο τους χαμηλής σίλικας σε υψηλής σίλικας ζεόλιθοι. Τροποποίηση ζεολίθων και εφαρμογές. Δομική Χαρακτηριστικά των Μικροπορωδών Υλικών. Χημεία ζεολίθων και συναφών πορωδών υλικών. Επιλεγμένες δομές ζεολιθικών υλικών. Ανταλλαγή κατιόντων και τροποποίηση των ζεολίθων. Μοντελοποίηση και συναφή προγράμματα. Καταλυτική δράση των ζεολίθων)

Διεργασίες Αξιοποίησης Βιομάζας για την Παραγωγή Προηγμένων Υλικών (Ορισμοί, Είδη Βιομάζας, Η πυρόλυση σαν διεργασία αξιοποίησης βιομάζας, Σύγχρονη κατάσταση, Παραγωγή Προηγμένων Προσοφητικών Υλικών από βιοεξανθρακώματα πυρόλυσης βιομάζας, Μέθοδοι Χαρακτηρισμού και Αξιολόγησής τους, Εργαστήριο Επίδειξης)

ΠΥΥ107: Ατομική Ηλεκτρονιακή Δομή και Ιδιότητες Προηγμένων Υλικών

Κβαντομηχανικές έννοιες στην επιστήμη των υλικών. Κβαντικός περιορισμός και ιδιότητες νανοδομών, φαινόμενα σήραγγος. Περιοδικά δυναμικά και αλληλεπιδράσεις, περιοδικά κβαντικά συστήματα. Κρυσταλλικές δομές, κρυσταλλική ορμή. Ενεργειακές καταστάσεις, ενεργειακές ζώνες, κατάταξη υλικών. Πυκνότητα ηλεκτρονιακών καταστάσεων και ηλεκτρικές ιδιότητες. Μαγνητισμός ζώνης, εντοπισμός και αλληλεπιδράσεις ανταλλαγής. Οπτικές ιδιότητες και αλληλεπιδράσεις φωτός-ύλης. Ταλαντώσεις πλέγματος, φωνόνια και θερμικές ιδιότητες.

Εργαστηριακή άσκηση: Περίθλαση ακτίνων Χ.

Εργαστηριακή άσκηση: Φασματοσκοπία υλικών με ακτίνες Χ.

Εργαστηριακή άσκηση: Χαρακτηρισμός λεπτών υμενίων με τεχνικές ανακλαστικότητας.

Εργαστηριακή άσκηση: Χαρακτηρισμός ηλιακών κυττάρων με ηλιακό προσομοιωτή

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ (Υποχρεωτική Επιλογή)

ΠΥ202: Διπλωματική Μεταπτυχιακή Εργασία

Ερευνητική εργασία μεταπτυχιακού επιπέδου σε ένα από τα παρακάτω επιστημονικά και τεχνολογικά πεδία:

Κεραμικά υλικά: εξοικείωση των φοιτητών με τους τρόπους παρασκευής και μελέτης των ιδιοτήτων παραδοσιακών, προηγμένων και νέων κεραμικών. Εκμάθηση των τρόπων

επεξεργασίας των κεραμικών πρώτων υλών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εκμάθηση νέων μεθόδων και τεχνικών (παρασκευής, μορφοποίησης, ξήρανσης και έψησης) με σκοπό την εισαγωγή ανταγωνιστικών τεχνολογιών στον Ελληνικό χώρο.

Μεταλλικά υλικά: 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.

Πολυμερικά υλικά: εξοικείωση των φοιτητών με τη χημεία (σύνθεση, τροποποίηση) των πολυμερών, τη φυσικοχημεία των πολυμερικών διαλυμάτων και τηγμάτων, τη δομή και συμπεριφορά των πολυμερών στην ιξώδοελαστική και στερεά κατάσταση, το χαρακτηρισμό και την τεχνολογία των πολυμερών.

Ηλεκτρονικά υλικά: εστιάζεται στη λεπτομερή περιγραφή των ηλεκτρικών, οπτικών και μαγνητικών ιδιοτήτων των ημιαγωγίμων, υπεραγωγίμων και μαγνητικών υλικών 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.

Σύνθετα Υλικά: εξοικείωση των φοιτητών με την πειραματική μελέτη των σύνθετων υλικών καθώς και μελέτη της μικρομηχανικής τους συμπεριφοράς. Έρευνα στο πεδίο των σύνθετων και ευφών 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.

Στην Μηχανική των Υλικών: εξοικείωση των φοιτητών με την ανάπτυξη καινοτόμων μεθοδολογιών, μελέτη της μηχανικής συμπεριφοράς και προηγμένων μη - καταστροφικών μεθόδων για την ποσοτικοποίηση της φθοράς, την παρακολούθηση της υγιούς λειτουργίας, και την αποτίμηση της εναπομένουσας ζωής υλικών και δομών που λόγω μηχανικής ή / και περιβαλλοντικής (θερμοκρασία, διάβρωση) γήρανσης υφίστανται μείωση της δομικής τους ακεραιότητας τον τεχνολογικό σχεδιασμό των υλικών σε ευρύ φάσμα βιομηχανικών εφαρμογών.

Στην Μαθηματική Μοντελοποίηση των Υλικών και στους Επιστημονικούς Υπολογισμούς: εξοικείωση των φοιτητών με την ανάπτυξη Μαθηματικών και Υπολογιστικών τεχνικών για τη μοντελοποίηση, μελέτη και επίλυση προβλημάτων επιστήμης και τεχνολογίας Υλικών. Δημιουργία αναλυτικών μεθόδων και υπολογιστικών τεχνικών για τη μελέτη προσομοιώσεων προβλημάτων μηχανικού, μαθηματικής Φυσικής και εφαρμογών σκέδασης κυμάτων στον μη καταστροφικό έλεγχο και στην Βιοϊατρική τεχνολογία.

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ (Υποχρεωτικά Κατόπιν Επίλογής 2 Μαθημάτων)

Κατεύθυνση 1: Χημεία και Διεργασίες Προηγμένων Υλικών

ΠΥΕ201: Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Πολυμερικών Υλικών

Βιοπολυμερή (Πρωτεΐνες, Νουκλεϊκά Οξέα, Πολυπεπίδια), Εφαρμογές Συμπολυμερών κατά Συστάδες, Προσρόφηση συμπολυμερών σε στερεές - υγρές διεπιφάνειες, Δημιουργία νανοσύνθετων, πορωδών και άλλων δομών, Υπερμοριακά Συστήματα, Βιομημητικά Πολυμερή, Πολυμερή στην οδοντιατρική, Έξυπνα πολυμερικά υλικά ως ξενιστές φαρμάκων, Νανοσύνθετα υλικά, υβριδικά υλικά, Πολυμερικά σύνθετα με φυτικές ίνες φιλικά στο περιβάλλον, Δενδριτικά και αστεροειδή πολυμερή, συσταδικά συμπολυμερή, Φωτονικά πολυμερικά υλικά, θερμοπλαστικά ελαστομερή υλικά, Υγροί κρύσταλλοι και πολυμερικά μίγματα.

ΠΥΕ202: Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Μεταλλικών Υλικών

Μέρος Α: Διάβρωση και Προστασία Μεταλλικών Υλικών. Η σημασία της διάβρωσης, Ηλεκτροχημική θεώρηση της διάβρωσης, Κελιά και μορφές διάβρωσης, Μέθοδοι προστασίας, Ορθός σχεδιασμός, Ομοιόμορφη διάβρωση.

Μέρος Β: Τριβολογία (Τριβή και Φθορά Μεταλλικών Υλικών). Επιφάνειες: Τοπογραφία, Επιφάνειες σε επαφή Τριβή, Λίπανση και λιπαντικά, Φθορά ολίσθησης, Φθορά εκτριβής, Σχεδιαστικές θεωρήσεις, Μηχανική της επιφάνειας.

ΠΥΕ203: Σύνθεση, Ιδιότητες και Εφαρμογές Προηγμένων Κεραμικών Υλικών

Βιοϋλικά και εφαρμογές

Διεργασίες παραγωγής προηγμένων κεραμικών υλικών: Σύνθεση κόνεων -Μέθοδοι μορφοποίησης κεραμικών κόνεων (στερεές, υγρές, πλαστικές) -Εψηση και πυροσυσσωμάτωση

Νανοδομημένα συνθετικά υλικά: ζεόλιθοι και μοριακοί ηθμοί, τεχνικές εναπόθεσης λεπτών υμενίων, τεχνικές χαρακτηρισμού νανοδιάστατων υλικών

Χημική σταθερότητα υλικών - Εργαστηριακές ασκήσεις

Κεραμικά και ύαλοι ως στερεοί ηλεκτρολύτες σε προηγμένα συστήματα μπαταριών

Ανάλυση κύκλου ζωής υλικών

Περοβσκίτες – Ημιαγωγοί – Ειδικά Θέματα

Ηλεκτροχημική βάση στην διάβρωση των μετάλλων και των κραμάτων, θερμοδυναμικά-ηλεκτροδιακά δυναμικά, διεργασίες (I)

Ηλεκτροχημική βάση στην διάβρωση των μετάλλων και των κραμάτων, θερμοδυναμικά-ηλεκτροδιακά δυναμικά, διεργασίες (II)

Είδη διάβρωσης και μέθοδοι πρόληψης των διαβρώσεων των μετάλλων. Παραδείγματα και εφαρμογές από την χημική βιομηχανία, την βιομηχανία παραγωγής ενέργειας, την κατασκευαστική βιομηχανία και το θαλάσσιο περιβάλλον (I)

Είδη διάβρωσης και μέθοδοι πρόληψης των διαβρώσεων των μετάλλων. Παραδείγματα και εφαρμογές από την χημική βιομηχανία, την βιομηχανία παραγωγής ενέργειας, την κατασκευαστική βιομηχανία και το θαλάσσιο περιβάλλον (II)

Αστοχία υλικών και κριτήρια επιλογής τους για βιομηχανικές εφαρμογές: Μεθοδολογία ανάλυσης της αστοχίας- Κύριες ιδιότητες υλικών που επηρεάζουν τη συμπεριφορά τους σε διάφορες καταπονήσεις (αντοχή σε κόπωση, ερπυσμό, διαβρωτικό περιβάλλον, τριβικά φορτία)- Τεχνικές ισχυροποίησης υλικών - «Χάρτες υλικών»

Κατεύθυνση 2: Φυσική και Υπολογιστική Επιστήμη Προηγμένων Υλικών

ΠΥΕ204: Ανάπτυξη, Δομή και Ιδιότητες Οπτοηλεκτρονικών και Μαγνητικών Υλικών και Διατάξεων

Ενεργειακές ζώνες, σύνδεση με μεταφορικές και οπτικές ιδιότητες, Ημιαγωγοί, ενδογενείς, νόθευση, Επαφές ημιαγωγών, περιοχές απογύμνωσης, Επαφές μετάλλου ημιαγωγού, δίοδος Schottky, ωμικές επαφές, Διπολικό τρανζίστορ, Διηλεκτρικά, διηλεκτρική συνάρτηση και πολωσιμότητες, Σχέσεις διασποράς φωτός, καθοδήγηση. Κοιλότητες συντονισμού, οπτικά φίλτρα, Οπτοηλεκτρονικές εφαρμογές ημιαγωγών, LED, Lasers, PV, Ηλεκτρικές και οπτικές ιδιότητες διδιάστατων υλικών, γραφένιο, Μαγνητισμός στη ύλη, κρυσταλλικό πεδίο ανισοτροπία και καταστάσεις σπιν, Αντιστροφή και δυναμική της μαγνήτισης, Μαγνητισμός ζώνης, πόλωση σπιν φορέων αγωγιμότητας, σπιντρονικά υλικά.

ΠΥΕ205: Προχωρημένες Υπολογιστικές Τεχνικές Επιστήμης Υλικών

Εισαγωγή σε κβαντομηχανικούς υπολογισμούς ατομικής και ηλεκτρονιακής δομής, Θεωρίες Born–Oppenheimer, Hartree – Fock, Θεωρίες Density functional Theory, LAPW και Tight Binding, Υπολογισμοί δομικών, ηλεκτρονιακών, οπτικών και μηχανικών ιδιοτήτων των υλικών, Εργαστηριακές ασκήσεις κβαντομηχανικών προσομοιώσεων.

Ιεράρχηση υπολογιστικών μεθόδων. Εισαγωγή στην κλασσική ατομιστική προσέγγιση. Βασικά δυναμικά αλληλεπίδρασης για μέταλλα και οργανικά. Περιοδικότητα. Στατικοί υπολογισμοί δομής. Παραμετροποίηση δυναμικών αλληλεπίδρασης.

Προσομοίωση Μοριακής Δυναμικής. Σύντομη ανασκόπηση κλασσικής μηχανικής, εξισώσεις κίνησης Lagrange και Hamilton. Χώρος φάσεων. Στατιστικά σύνολα, εξίσωση Liouville. Εργοδικότητα. Θεώρημα ισοκατανομής της ενέργειας, θερμοκρασία και πίεση. Αριθμητική επίλυση των εξισώσεων κίνησης. Μέθοδος SHAKE για περιορισμούς. Θερμοστάτες και βαροστάτες.

Προσομοίωση Monte Carlo. Στοχαστικά πειράματα τύπου ευστοχίας-αστοχίας. Κατανομές πιθανότητας τυχαίων αριθμών. Υπολογισμός ολοκληρωμάτων. Αλυσίδες Markov. Δειγματοληψία σπουδαιότητας. Η μέθοδος Metropolis. Προσομοίωση Monte Carlo στο ισόθερμο ισοβαρές στατιστικό σύνολο.

Εργαστηριακή άσκηση: Ιδιότητες μετάλλων από προσομοίωση Μοριακής Δυναμικής
Εργαστηριακή άσκηση: Ιδιότητες οργανικών μορίων από προσομοίωση Μοριακής Δυναμικής
Μέθοδος πινάκων μεταφοράς στην διάδοση ακτινοβολίας, Μέθοδος πεπερασμένων διαφορών στην διάδοση ακτινοβολίας σε υλικά και διατάξεις. Μοντέλα απόκρισης υλικών στην ακτινοβολία, Εργαστηριακή άσκηση: φωτονικών υλικών και διατάξεων.

Κατεύθυνση 3: Μηχανική και Ευφρείς Τεχνολογίες Προηγμένων Υλικών

ΠΥΕ206: Προηγμένα Σύνθετα: Ανθεκτικότητα και Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι

Προηγμένα Σύνθετα:

- ο Εισαγωγή στο ανισότροπο
- ο Διεπιφάνεια ίνας-μήτρας
- ο Τεχνολογία Πολύστρωτων πλακών
- ο Προηγμένα ΣΥ μεταλλικής μήτρας
- ο Προηγμένα Σύνθετα Κεραμικά Υλικά

Ανθεκτικότητα:

- ο Μηχανική Θραύσης: Τασική και ενεργειακή προσέγγιση
- ο Αντίσταση στη Θραύση, ελαστοπλαστική θραυστομηχανική
- ο Φθορά, Τριβολογική Υποβάθμιση, Μηχανική Διάβρωση
- ο Κόπωση Μικροτριβής
- ο Περιβαλλοντική Υποβάθμιση - Γήρανση Σύνθετων Υλικών Πολυμερικής Μήτρας και Δομικών Υλικών

Προηγμένες ΜΚΔ και Έλεγχος δομικής ακεραιότητας-υγιούς λειτουργίας:

- ο ακουστική εκπομπή/ υπέρηχοι
- ο ακουστική μικροσκοπία/ μη γραμμική ακουστική

ΠΥΕ207: Μοντελοποίηση σε Πολλαπλές Κλίμακες

Εισαγωγή στη Μαθηματική Μοντελοποίηση (Βασικές έννοιες), Εισαγωγή στην Ομογενοποίηση – Μικρομηχανική, Προσέγγιση Eshelby, Εφαρμογές στην προσομοίωση σύνθετων υλικών και σε προβλήματα συζευγμένων πεδίων (θέρμο-ελαστικότητα), Υπολογιστικές εργαστηριακές ασκήσεις στη θερμο-ελαστικότητα, Εφαρμογές στην προσομοίωση σύνθετων υλικών και σε προβλήματα συζευγμένων πεδίων (ηλεκτρο-ελαστικότητα, μάγνητο-ελαστικότητα), Υπολογιστικές εργαστηριακές ασκήσεις στα πολυλειτουργικά (έξυπνα) υλικά, Μοριακή δυναμική, Μέθοδος Monte Carlo, Δυναμική Brown, μέθοδοι μοντελοποίησης πορωδών και σύνθετων υλικών, Υπολογιστικές εργαστηριακές ασκήσεις προηγμένων Υλικών (συνεχές), Υπολογιστικές εργαστηριακές ασκήσεις προηγμένων υλικών (μοριακό-μακροσκοπικό επίπεδο)

ΠΥΕ208: ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ

Επεξεργασία Ιατρικού Σήματος και Εικόνας:

- Η προέλευση του ιατρικού σήματος. Είδη ιατρικών σημάτων και χαρακτηριστικά. Τεχνικές επεξεργασίας σήματος. Απομάκρυνση θορύβου και τεχνικές βασισμένες σε μηχανική και βαθιά μάθηση.
- Η προέλευση της ιατρικής εικόνας. Είδη ιατρικής εικόνας και χαρακτηριστικά. Τεχνικές επεξεργασίας εικόνας. Απομάκρυνση θορύβου και τεχνικές βασισμένες σε μηχανική και βαθιά μάθηση. Σύντηξη εικόνας. Απεικόνιση εμφυτεύσιμων συσκευών.

Επεξεργασία Μεγάλου Όγκου Ιατρικών Δεδομένων:

- Προέλευση ιατρικών δεδομένων. Γενετικά δεδομένα. Δεδομένα πραγματικού κόσμου. Συλλογή και αποθήκευση δεδομένων. Αισθητήρες/βιοαισθητήρες. Επεξεργασία δεδομένων με τεχνικές μηχανικής και βαθείας μάθησης.

Υπολογιστική Μοντελοποίηση Βιολογικών ιστών και Βιοϋλικών

- Σύγχρονα βιοϋλικά και μέθοδοι σχεδιασμού ιατρικών συσκευών. Μηχανική ιστών και αναγεννητική ιατρική.
- Ιδιότητες βιολογικών ιστών. Πειραματικές μέθοδοι υπολογισμού.
- Σχεδιασμός και Ανάλυση βιολικών με H/Y
- Ανάλυση προηγμένων βιολικών με αναλυτικές και υπολογιστικές μεθόδους και τη χρήση κατάλληλων υπολογιστικών εργαλείων (MATLAB, ANSYS, FENICS, Python, R)
- Σχεδιασμός προηγμένων βιολικών με τη χρήση υπολογιστικών εργαλείων

Προδιαγραφές Συγγραφής Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών (Μ.Δ.Ε.)

ΓΕΝΙΚΑ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής βασικά μέρη: *Πρώτη Σελίδα (Εξώφυλλο), Πρόλογο, Περίληψη, Περιεχόμενα, Κατάλογο Σχημάτων, Κατάλογο Πινάκων, Κυρίως Κείμενο και Βιβλιογραφία*. Εφ' όσον κρίνεται απαραίτητο, είναι δυνατόν μετά τα Περιεχόμενα να τοποθετείται *Πίνακας Συντομογραφιών ή Συμβολισμών* και στο τέλος (μετά από τη Βιβλιογραφία) *Παράρτημα ή Παραρτήματα*.

Το κείμενο προτείνεται να δακτυλογραφείται με σκοπό την αναπαραγωγή **στη μια όψη ή και στις δύο όψεις λευκού χαρτιού** διαστάσεων DIN A4 και σε 1½ διάστημα με γραμματοσειρά παραπλήσια σε μέγεθος με αυτή του παρόντος κειμένου οδηγίων, εκτός των εξαιρέσεων που δίδονται κατωτέρω, με αμφίπλευρη στοίχιση. Όλα τα στοιχεία των εργασιών (κείμενο, πίνακες, σχήματα κ.λ.π.) τοποθετούνται εντός νοητού πλαισίου στη σελίδα, με περιθώρια άνω και αριστερά 3 cm, κάτω και δεξιά 2,5 cm. Οι σελίδες στο εκτυπωμένο κείμενο, από την *Πρώτη Σελίδα* έως και τον *Κατάλογο Πινάκων*, αριθμούνται στην κάτω δεξιά γωνία με λατινικούς χαρακτήρες, i, ii, iii, ... , ενώ από το *Κυρίως Κείμενο* έως το τέλος αριθμούνται στην άνω δεξιά γωνία με αραβικούς χαρακτήρες, 1, 2, 3, ...

ΠΡΩΤΗ ΣΕΛΙΔΑ (ΕΞΩΦΥΛΛΟ) Χρώμα λευκό

Η πρώτη σελίδα ή το εξώφυλλο της Διπλωματικής διαμορφώνεται σύμφωνα με τα στοιχεία του σχετικού ενδεικτικού υποδείγματος και με τήρηση - κατά το δυνατόν - των αναλογιών αυτού. **Η γραμματοσειρά να είναι η Times New Roman, το μέγεθος των γραμμάτων, προτείνεται να είναι 12 pt για τα απλά, κεφαλαία ή πεζά, του υποδείγματος και 14 pt για τα έντονα κεφαλαία γράμματα του τίτλου της Διπλωματικής και του ονόματος των συγγραφέων.** Όλες οι σειρές κεντρώνονται στο νοητό πλαίσιο κειμένου της σελίδας.



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΡΟΗΓΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (Μ.Δ.Ε.)

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ (κεφαλαία)

Όνομα υποψηφίου

ΙΩΑΝΝΙΝΑ, ΕΤΟΣ

Εσώφυλλο:

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) εκπονήθηκε στο πλαίσιο των σπουδών για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) του Διατμηματικού Προγράμματος Σπουδών στην «Χημεία και Τεχνολογία των Υλικών» των Τμημάτων Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, Χημείας και Φυσικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ) απονέμεται από το Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (ΦΕΚ 1949/01.06.2018 τ. Β’).

Εγκρίθηκε τηναπό την εξεταστική επιτροπή:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΒΑΘΜΙΑΔΑ

Π.χ.

1. Συμεών Αγαθόπουλος, Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης Υλικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Παν/μίου Ιωαννίνων, **Επιβλέπων**

2.

3.

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

"Δηλώνω υπεύθυνα ότι η παρούσα διατριβή εκπονήθηκε κάτω από τους διεθνείς ηθικούς και ακαδημαϊκούς κανόνες δεοντολογίας και προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας. Σύμφωνα με τους κανόνες αυτούς, δεν έχω προβεί σε ιδιοποίηση ξένου επιστημονικού έργου και έχω πλήρως αναφέρει τις πηγές που χρησιμοποίησα στην εργασία αυτή."

(Υπογραφή υποψηφίου)

ΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (πέραν του εξώφυλλου και του εσώφυλλου) αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη:

- **ΠΡΟΛΟΓΟΣ:** Στον *Πρόλογο* θα αναφέρεται η ακαδημαϊκή μονάδα, όπου εκπονήθηκε η εργασία, και θα αναγνωρίζονται οι συντελεστές που βοήθησαν ουσιαστικά στη διάθεση και συλλογή στοιχείων ή στη χρήση μεθόδων κ.λ.π., όπως επιβλέπων διπλωματικής, εργαστήριο, άλλοι φορείς και προσωπικό αυτών κ.λ.π. (συνήθως αυτό το μέρος δεν υπερβαίνει την 1 σελίδα)

- ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΣΚΟΠΟΣ: περιγράφεται το πεδίο έρευνας, η αξία της έρευνας, ο σκοπός της διπλωματικής, πως συντέθηκαν τα υλικά, πως χαρακτηρίστηκαν και τι περιλαμβάνει η διπλωματική (συνήθως αυτό το μέρος είναι 2-3 σελίδες).

B. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ: περιγράφονται αναλυτικά όλες οι κατηγορίες υλικών καθώς και όλες οι τεχνικές σύνθεσης και χαρακτηρισμός υλικών που χρησιμοποιήθηκαν στη διπλωματική. Επίσης περιγράφεται με σαφήνεια τι έχει γίνει στη βιβλιογραφία σε σχέση με το θέμα της διπλωματικής εργασίας. Το μέρος αυτό δεν μπορεί να ξεπερνά το 50% όλης της διπλωματικής εργασίας.

Γ. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ: περιγράφονται με σαφήνεια όλες οι πειραματικές διαδικασίες που ακολουθήθηκαν. Αναλυτικά, έτσι ώστε να είναι σε θέση να τις επαναλάβει κάποιος ο οποίος δεν είναι σχετικός με το θέμα. Στο μέρος αυτό περιγράφονται και οι πειραματικές συνθήκες των οργάνων μέτρησης (προετοιμασία δειγμάτων και περιγραφή οργάνων μέτρησης).

Δ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ: Αυτό είναι το κύριο μέρος της εργασίας όπου περιγράφονται τα αποτελέσματα όλων των τεχνικών χαρακτηρισμού. Γίνεται ανάλυση όλων των φασμάτων/διαγραμμάτων από όλες τις τεχνικές χαρακτηρισμού.

Ε. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ: Αναφέρονται όλα τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την εργασία, οι προοπτικές και παρατίθενται προτάσεις για μελλοντική εργασία (συνήθως 2-3 σελίδες).

ΣΤ. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: παρατίθεται η βιβλιογραφία χρησιμοποιώντας το ίδιο format για όλες τις αναφορές (δες γενικές οδηγίες πιο κάτω).

Z. ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Προστίθεται περίληψη (½-2 σελίδες). **Η Περίληψη απαρτίζεται από τρία μέρη, το πρώτο** όπου γίνεται σύντομη αναφορά στο συγκεκριμένο θέμα και στον σκοπό της Διπλωματικής, **το δεύτερο** μέρος όπου με δομή παραγράφων δίδεται η περίληψη κάθε κεφαλαίου του κυρίου μέρους της εργασίας και, τέλος, **το τρίτο μέρος** όπου δίδεται συνοπτικά το τελικό συμπέρασμα που προέκυψε και οι βασικές εφαρμογές και ερευνητικές προεκτάσεις (περαιτέρω μελλοντική έρευνα). Ειδικότερα, πρέπει να εμφανίζεται το μέγεθος της εργασίας, οι τυχόν πρωτοτυπίες της και άλλα αξιολογικά σημεία.

H. ABSTRACT: Περίληψη στα αγγλικά (½-2 σελίδες). Μετάφραση της περίληψης στα Ελληνικά στην Αγγλική γλώσσα.

- **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ** (προαιρετικά)

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Το *Κύριο Μέρος* της Διπλωματικής Εργασίας χωρίζεται σε κεφάλαια και υποκεφάλαια, τα οποία αριθμούνται κατά αύξουσα τάξη, εφαρμόζοντας σύστημα αρίθμησης έως και τεσσάρων πεδίων με αραβικούς χαρακτήρες. Οι επικεφαλίδες των κεφαλαίων γράφονται με έντονα κεφαλαία γράμματα μεγέθους 14 pt και αρχίζουν πάντοτε στην αριστερή κορυφή του νοητού πλαισίου κειμένου νέας σελίδας. Οι επικεφαλίδες των υποκεφαλαίων 1^{ης}, 2^{ης} και 3^{ης} τάξεως αρχίζουν πάντα από το αριστερό όριο του κειμένου και απέχουν κατά 1½ διάστημα από το κείμενο άνωθεν και κάτωθεν αυτών ή από την επικεφαλίδα κεφαλαίου ή υποκεφαλαίου. Οι χαρακτήρες για όλες τις επικεφαλίδες των υποκεφαλαίων είναι μεγέθους 12 pt. Οι επικεφαλίδες των υποκεφαλαίων 1^{ης} τάξεως γράφονται με απλά κεφαλαία γράμματα, ενώ για τις 2^{ης} τάξεως με έντονα πεζά γράμματα και τις 3^{ης} τάξεως με απλά πεζά γράμματα, όπως στο ακόλουθο ενδεικτικό παράδειγμα:

5. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

5.3 ΥΛΙΚΑ

5.3.1 Παρασκευή μεσοπορωδών υλικών

5.3.1.1 Παρασκευή μεσοπορωδών MCM-41)

Κάθε παράγραφος κεφαλαίου ή υποκεφαλαίων απέχει κατά 1 cm δεξιά του αριστερού ορίου του κειμένου, χωρίς να αφήνονται κενά διαστήματα μεταξύ παραγράφων.

Οι μαθηματικές σχέσεις (εξισώσεις) πρέπει να γράφονται με ευκρίνεια, αφήνοντας 1½ κενό διάστημα άνωθεν και κάτωθεν αυτών, τοποθετώντας την αρχή τους κατά 1 cm δεξιά από το αριστερό όριο του κειμένου και την αρίθμησή τους εντός παρενθέσεων εσωτερικά και εν επαφή με το δεξιό όριο του κειμένου. Στην περίπτωση μαθηματικών σχέσεων που υπερβαίνουν την μια γραμμή, αυτές αναδιπλώνονται στοιχισμένες στην αριστερή τους πλευρά. Η εντός παρενθέσεων αρίθμηση αυτών των σχέσεων είναι υποχρεωτική και γίνεται με αραβικούς χαρακτήρες ενιαία σε όλο το μήκος κάθε κεφαλαίου, με χρήση δύο πεδίων, τα οποία διαχωρίζονται με τελεία. Το πρώτο πεδίο αφορά τον αύξοντα αριθμό του Κεφαλαίου όπου ανήκει η μαθηματική σχέση και το δεύτερο πεδίο αφορά τον αύξοντα αριθμό της σχέσης με αρίθμηση κάθε φορά από την αρχή σε κάθε κεφάλαιο, όπως στο παράδειγμα:

$$S_v = \sum_{i=1}^v \alpha_i \quad (5.2)$$

Τα σύμβολα των μαθηματικών σχέσεων ορίζονται πάντοτε στη θέση που πρωτοπαρουσιάζονται. Η αναφορά των μαθηματικών σχέσεων στο κείμενο γίνεται με συντομογραφικό τρόπο, π.χ. «... εξ. (5.2) ...».

Σχήματα-Εικόνες- Πίνακες

Όλα τα σχήματα, οι εικόνες και οι πίνακες πρέπει να αριθμούνται και να φέρουν τίτλο. Η αρίθμηση γίνεται με αραβικούς χαρακτήρες δύο πεδίων, όπως περιγράφεται στο εδάφιο για την αρίθμηση των εξισώσεων. Χρησιμοποιείται ανεξάρτητη αρίθμηση για τα σχήματα, τις εικόνες και τους πίνακες. Ο τίτλος σχήματος ή εικόνας τοποθετείται από κάτω, ενώ του πίνακα από πάνω, διαχωριζόμενος πάντα από το

κείμενο και το αντικείμενο (σχήμα, εικόνα ή πίνακα) με 1½ κενό διάστημα. Τα προθέματα με την αριθμηση των τίτλων γράφονται με έντονα πεζά γράμματα. Εάν ο τίτλος υπολείπεται της μιας γραμμής, κεντράρεται, ενώ, εάν είναι μεγαλύτερος, αναδιπλώνεται χρησιμοποιώντας **μονό διάστημα**, όπως στο παράδειγμα:

Σχήμα 2.1 Υποστρώματα και κύριες ομάδες βακτηριδίων στα μεθανογενή οικοσυστήματα (Christensen and Kjeldsen, 1989)

Πίνακας 3.1 Κατώφλια οσμών στον αέρα συγκρινόμενα με τις αποδεκτές οριακές τιμές κατωφλίων και τις τιμές ανίχνευσης.

Οι πίνακες, οι εικόνες (φωτογραφίες) και τα σχήματα τοποθετούνται στην τελική τους θέση, κεντραρισμένα στο κείμενο, μετά από το σημείο που αναφέρονται για πρώτη φορά και κατά προτίμηση στο άνω ή κάτω μέρος της σελίδας. Διαχωρίζονται από το κείμενο με 1½ κενό διάστημα. Εάν το μέγεθος του πίνακα υπερβαίνει τη μια σελίδα, τότε υποχρεωτικά πρέπει να επαναλαμβάνεται στην αρχή της επόμενης σελίδας η σειρά τίτλων των στηλών του πίνακα. Ειδικά στους πίνακες συνιστάται η κατά το δυνατόν απαλλαγή τους από όλες τις κατακόρυφες και τις ενδιάμεσες οριζόντιες σειρές, εφόσον δεν κρίνονται άκρως απαραίτητες. Γενικά, απαραίτητες είναι οι οριζόντιες γραμμές άνω και κάτω από τη σειρά τίτλων των στηλών, καθώς και κάτω από την τελευταία σειρά του πίνακα, όπως στο ακόλουθο υπόδειγμα.

Πίνακας 3.2 Μέγιστη ανιχνεύσιμη συγκέντρωση και κατώφλια οσμών σε χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων

Χημική Ονομασία	Χημικός Τύπος	Μέγιστη ανιχνεύσιμη συγκέντρωση (mg/m ³)	Κατώφλιο οσμής (ppm)
1,1-Διχλωροαιθυλένιο	CH ₂ CCl ₂	138	50
1,2-cis-Διχλωροαιθυλένιο	CHCl=CHCl	294	500 - 1000
1,2-trans-Διχλωροαιθυλένιο	CHCl=CHCl	-	500 - 1000
Αιθυλοβενζόλιο	C ₆ H ₅ -C ₂ H ₅	236	8,7 - 870
Αιθυλοβενζόλιο	NH ₄	-	1 - 50
Αμμωνία	CH ₃ -CH ₂ -	560	500
Βουτάνιο	CH ₂ -CH ₃		

Είναι δυνατή η τοποθέτηση των παραπάνω αντικειμένων στραμμένων αριστερόστροφα κατά 90° εντός του νοητού πλαισίου του κειμένου. Τότε υποχρεωτικά στρέφεται και ο τίτλος αυτών. Κατά τα λοιπά ακολουθούνται οι προαναφερόμενοι κανόνες.

Συνιστάται, τόσο τα σχήματα όσο και οι φωτογραφίες να είναι καλής ποιότητας για καλή ασπρόμαυρη αναπαραγωγή τους. Τα γράμματα επί των σχεδίων και των πινάκων δύνανται να είναι και μικρότερα του βασικού τύπου και μεγέθους (Times New Roman,

12 pt) με την προϋπόθεση, όμως, να παραμένουν ευδιάκριτα στα φωτοαντίγραφα του πρωτοτύπου.

Η αναφορά των ως άνω αντικειμένων στο κείμενο δύναται να γίνεται συντετμημένη, π.χ. " ... Σχ. 2.1 ... ", " ... Πίν. 3.1 ... " ή " ... Εικ. 1.3 ... ".

Βιβλιογραφία

Οι βιβλιογραφικές αναφορές ακολουθούν το Endnote Style APA 6th (<http://endnote.com/downloads/style/apa-6th-american-psychological-association-6th-edition>). Αναλυτικά:

Κάθε βιβλιογραφική παραπομπή αναφέρεται στο κυρίως κείμενο εντός παρενθέσεως και (i) για έναν συγγραφέα (Επώνυμο, έτος) π.χ. (Fischer, 1979) (ii) για δύο συγγραφείς (Επώνυμο 1 & Επώνυμο 2, έτος) π.χ. (Nezu & Rodi, 1986) (ακολουθούμενο από την συντομογραφία (iii) για τρεις συγγραφείς (Επώνυμο 1, Επώνυμο 2 & Επώνυμο 3, έτος) (Chen, Wudl, & Mal, 2003) και (iv) για πάνω από τρεις συγγραφείς (Επώνυμο1, et al.) π.χ. (Fischer et al., 1979). Οι βιβλιογραφικές αναφορές παρατίθενται στο τέλος του κειμένου στο κεφάλαιο «Βιβλιογραφία» σε αλφαβητική σειρά προτάσσοντας την ελληνική και ακολουθώντας με την ξενόγλωσση, ως ακολούθως:

■ Παράδειγμα για Βιβλίο

Tsai S. W., & Hahn H. T. (1980). *Introduction to Composite Materials*.

■ Παράδειγμα για Κεφάλαιο σε Βιβλίο

Fantozzi, G., & Reynaud, P. (2014). Mechanical Behavior of SiC Fiber-Reinforced Ceramic Matrix Composites *Comprehensive Hard Materials* (Vol. 2, pp. 345-366).

■ Παράδειγμα για Διπλωματική Εργασία

Βλαχόπουλος Χ. (2007), Μελέτη τροποποιημένου ασφαλτομίγματος με τρίμμα ανακυκλούμενου ελαστικού, *Διπλωματική Εργασία*, Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα.

■ Παράδειγμα για Μελέτη

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (1994), Η ατμοσφαιρική ρύπανση στην Αθήνα, *Εκθεση*, Τμήμα Ποιότητας Ατμόσφαιρας, Γεν. Δ/ση Περιβάλλοντος, Δ/ση Ε.Α.Ρ.Θ., Αθήνα.

■ Παράδειγμα για άρθρο από Περιοδικό

Fantozzi, G., & Reynaud, P. (2014). Mechanical Behavior of SiC Fiber-Reinforced Ceramic Matrix Composites *Comprehensive Hard Materials* (Vol. 2, pp. 345-366).

■ Παράδειγμα για άρθρο από Πρακτικά Συνεδρίου

Solodov, I., Fey, P., & Busse, G. (2012). *New opportunities for ultrasonic characterization of stiffness anisotropy in composite materials*. Paper presented at the Emerging Technologies in Non-Destructive Testing V - Proceedings of the 5th Conference on Emerging Technologies in NDT.