ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΗΣ Σ.Ε.Μ.Φ.Ε.

Το Πρόγραμμα Σπουδών της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών αποτελείται από δύο Κατευθύνσεις: του **Μαθηματικού Εφαρμογών** και του **Φυσικού Εφαρμογών**, με ενιαίο δίπλωμα. Η Κατεύθυνση την οποία παρακολούθησε ο φοιτητής αναγράφεται στο αντίγραφο διπλώματος.

ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Στα πρώτα τέσσερα εξάμηνα των σπουδών στη Σχολή παρέχονται οι βασικές γνώσεις Μαθηματικών, Φυσικής, Μηχανικής και Πληροφορικής. Προσφέρονται επίσης μαθήματα Φιλοσοφίας, Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης, Οικονομικών Επιστημών, Δικαίου και Ξένων Γλωσσών. Από το πέμπτο εξάμηνο, οι φοιτητές επιλέγουν μια από τις ακόλουθες δυο κατευθύνσεις:

- **Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών**
- **Κατεύθυνση Φυσικού Εφαρμογών**

Η επιλογή της κατεύθυνσης είναι προϊόν ώριμης και τεκμηριωμένης σκέψης εφόσον γίνεται μετά από δύο έτη συστηματικής έκθεσης σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Οι δύο κατευθύνσεις διαχωρίζονται, με διαφορετικά μαθήματα ειδικότητας η κάθε μία. Ο αριθμός των κατ' επιλογή υποχρεωτικών μαθημάτων αυξάνει σταδιακά από το 5^{ο} μέχρι το 9^{ο} εξάμηνο. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στο φοιτητή και στις δύο Κατευθύνσεις, να αποκτήσει εμβάθυνση σε συγκεκριμένες επιστημονικές περιοχές.

Η κατεύθυνση του Μαθηματικού Εφαρμογών περιλαμβάνει τις παρακάτω Ροές:

- ✧ **Εφαρμοσμένη Ανάλυση**
- ✧ **Στατιστική**
- ✧ **Μαθηματικά Πληροφορικής**
- ✧ **Εφαρμοσμένη Μηχανική – Υπολογιστική Προσομοίωση**

Η κατεύθυνση του Φυσικού Εφαρμογών περιλαμβάνει τις παρακάτω Ροές:

- ✧ **Υπολογιστική και Θεωρητική Φυσική**
- ✧ **Πυρηνική Φυσική και Στοιχειώδη Σωματίδια**
- ✧ **Οπτοηλεκτρονική και Λέιζερ**
- ✧ **Προηγμένα Τεχνολογικά Υλικά**
- ✧ **Μηχανική των Υλικών**

Κάθε φοιτητής υποχρεούται να επιλέξει δύο ροές από την αντίστοιχη Κατεύθυνση.
Και οι δύο Κατευθύνσεις υποστηρίζονται από Εργαστήρια Μαθηματικών, Φυσικής και Μηχανικής, που λειτουργούν ήδη επί σειρά ετών καλύπτοντας τις εκπαιδευτικές ανάγκες όλων των Σχολών ειδικότητας Μηχανικών του Ε.Μ.Π. Ορισμένα από αυτά έχουν παράλληλα αναπτύξει ισχυρούς δεσμούς με τη βιομηχανία, υλοποιώντας ειδικευμένα προγράμματα πρότυπων δοκιμών και ευρέος φάσματος υπηρεσίες προς το Δημόσιο και ιδιωτικό τομέα. Υποστήριξη παρέχεται επίσης από τα Εργαστήρια Υπολογιστών της Σχολής.
Οι φοιτητές που επιθυμούν να ακολουθήσουν μια σταδιοδρομία στο χώρο της εκπαίδευσης, παρακολουθούν ένα πλήρες πρόγραμμα παιδαγωγικών μαθημάτων αναγκαίων για μια ολοκληρωμένη συγκρότηση ενός σύγχρονου παιδαγωγού.
Στο Πρόγραμμα Σπουδών εντάσσεται ως θεσμοθετημένη διαδικασία εκπαίδευσης η

Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) των φοιτητών στο 9ο εξάμηνο (με δυνατότητα δήλωσης από το 7ο εξάμηνο), η οποία πραγματοποιείται σε εταιρείες, οργανισμούς, ιδρύματα., κ.λπ. ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν εμπειρία εργασιακών χώρων. Η Π.Α. έχει θεσμοθετηθεί ως κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα, με δυνατότητα ελεύθερης επιλογής από τους φοιτητές και των δύο κατευθύνσεων.
Απαραίτητη για την απόκτηση διπλώματος είναι η εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας στο 10ο εξάμηνο των Σπουδών.
Η επιτυχής ολοκλήρωση του Προγράμματος Σπουδών αντιστοιχεί σε 300 πιστωτικέςμονάδες του Ευρωπαϊκού Συστήματος Μεταφοράς Πιστωτικών Μονάδων (ECTS), οι οποίες κατανέμονται ως εξής: 270 μονάδες προκύπτουν από τα 56 μαθήματα που είναι απαραίτητα για τη λήψη του διπλώματος και 30 πιστωτικές μονάδες προκύπτουν από τη Διπλωματική Εργασία.

Η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Το πρόγραμμα της Κατεύθυνσης στοχεύει στο να αποκτήσουν οι φοιτητές που θα την ακολουθήσουν αφενός ένα αυστηρό υπόβαθρο μαθηματικών γνώσεων και αφετέρου τις κατάλληλες γνώσεις, σε περιοχές των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, που θα τους βοηθήσει να αναπτύξουν ιδιαίτερες δεξιότητες, απαραίτητες για την αντιμετώπιση πολύπλοκων προβλημάτων. Τα προβλήματα αυτά ανακύπτουν σε πολλές τεχνολογικές, βιομηχανικές, οικονομικές, βιοϊατρικές και άλλες παραγωγικές δραστηριότητες. Οι παραπάνω στόχοι επιτυγχάνονται μέσω:
(α) των 9 υποχρεωτικών μαθημάτων της Κατεύθυνσης που προσφέρονται από το 5ο μέχρι το 8ο εξάμηνο.
(β) των υποχρεωτικών μαθημάτων των Ροών (4 ή 5 ανά Ροή), καθώς και των κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων των Ροών (2 ή 1 ανά ροή) προκειμένου ο φοιτητής να ολοκληρώσει 6 τουλάχιστον μαθήματα απαιτούμενα για την κατοχύρωση της επιλεγείσας Ροής.
(γ) της υποχρεωτικής επιλογής 2 μαθημάτων από μια ειδική κατηγορία τεχνολογικών μαθημάτων (Λίστα Τ) που ενισχύουν τη φυσιογνωμία του νέου επιστήμονα –μηχανικού που εκπαιδεύει η Σχολή.
(δ) της ελευθερίας του φοιτητή με βάση τα ενδιαφέροντά του να επιλέξει 6 μαθήματα.
Το σύνολο των μαθημάτων που πρέπει επιτυχώς να ολοκληρώσει ο φοιτητής για την απόκτηση του διπλώματος της Σχολής με Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών είναι 56 (στα οποία περιλαμβάνονται οπωσδήποτε 4 μαθήματα επιλογής του 9ου εξαμήνου).
Το εύρος γνώσεων που αποκτά ο φοιτητής της Κατεύθυνσης Μαθηματικού Εφαρμογών εξειδικεύεται ανάλογα με τη Ροή που θα ακολουθήσει ως εξής:

1. Ε Φ Α Ρ Μ Ο Σ Μ Ε Ν Η Α Ν Α Λ Υ Σ Η

Η σύγχρονη Ανάλυση, βασιζόμενη σε θεμελιώδεις μαθηματικές έννοιες όπως αυτές του ορίου και του απείρου, συνθέτει το υπόβαθρο που είναι απαραίτητο για τη διαμόρφωση, μελέτη, ανάλυση και αριθμητική επίλυση ενός ευρέος φάσματος προβλημάτων της τεχνολογίας και των εφαρμογών. Η Ροή της Εφαρμοσμένης Ανάλυσης προσφέρει μια ισχυρή βάση γνώσεων στο χώρο της Μαθηματικής Ανάλυσης, με ιδιαίτερη έμφαση στην αλληλεπίδραση της με όλες σχεδόν τις περιοχές της Επιστήμης των Μαθηματικών, καθώς και στις εφαρμογές. Αναπτύσσει στους φοιτητές που ενδιαφέρονται για το σύγχρονο κλάδο της Μαθηματικής Προτυποποίησης τις κατάλληλες αναλυτικές και υπολογιστικές δεξιότητες, με τη διδασκαλία ολοκληρωμένων θεωριών που επιτρέπουν την αντιμετώπιση, κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο, μαθηματικών προβλημάτων σε διάφορες εφαρμογές. Σημαντικά τμήματα της Ροής αποτελούν τόσο η εμβάθυνση σε θέματα της Μαθηματικής Θεωρίας Ελέγχου, της Θεωρίας Δυναμικών Συστημάτων, της Βελτιστοποίησης, και της Μιγαδικής και

Αρμονικής Ανάλυσης όσο και η εφαρμογή των μεθοδολογικών εργαλείων της Ανάλυσης στα Μαθηματικά Οικονομικά και στη Μαθηματική Χρηματοοικονομική Θεωρία. Επιπλέον, είναι αξιοσημείωτη η έμφαση που δίνεται στην αριθμητική αντιμετώπιση των προβλημάτων, μέσω της μελέτης της σύγκλισης και της ευστάθειας προσεγγιστικών μεθόδων (επίλυσης διαφορικών εξισώσεων και προβλημάτων συνοριακών τιμών, επίλυσης γραμμικών και μη γραμμικών συστημάτων, πεπερασμένων στοιχείων και διαφορών κ.α.), της εκτίμησης σφαλμάτων και της αλγοριθμικής μορφοποίησης. Πέρα των παραπάνω, η συγκεκριμένη ροή αναπτύσσει και τομείς των Θεωρητικών Μαθηματικών, απαντώντας στις ανησυχίες των φοιτητών που επιθυμούν να καλλιεργήσουν τις ερευνητικές δεξιότητές τους σε περιοχές συναφείς με τα θεμέλια των μαθηματικών.

2. Σ Τ Α Τ Ι Σ Τ Ι Κ Η

Η Στατιστική και τα Στοχαστικά Μαθηματικά αποτελούν δυο γνωστικά πεδία των Μαθηματικών που έχουν πολλές εφαρμογές και χρησιμοποιούνται κυρίως στις πειραματικές επιστήμες. Αφορούν προβλήματα όπου η συλλογή και ανάλυση πληροφοριών και δεδομένων είναι το κύριο συστατικό στοιχείο τους. Η Ροή της Στατιστικής προσφέρει στους φοιτητές ολοκληρωμένη γνώση στο αντικείμενο δίνοντας έμφαση τόσο στο μαθηματικό υπόβαθρο της επιστήμης όσο και στις εφαρμογές με χρήση διαφόρων λογισμικών. Σημαντικές ενότητες της Ροής αποτελούν οι Πιθανότητες, η Μαθηματική Στατιστική, οι Στοχαστικές Διαδικασίες, η Ανάλυση Δεδομένων με Η/Υ, η Ανάλυση Παλινδρόμησης και τα Γραμμικά Μοντέλα και Σχεδιασμοί. Επιπλέον οι φοιτητές έχουν την δυνατότητα επιλογής σειράς μαθημάτων που σκοπό έχουν την περαιτέρω εμβάθυνση σε συγκεκριμένες ερευνητικές περιοχές της Στατιστικής, όπως ο Στοχαστικός Λογισμός με εφαρμογές στα Χρηματοοικονομικά, η Οικονομετρία, η Αξιοπιστία Συστημάτων, η Δειγματοληψία, τα Μοντέλα Αξιοπιστίας και Επιβίωσης, ο Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας, καθώς και οι Υπολογιστικές Μέθοδοι στη Στατιστική. Ο φοιτητής που θα παρακολουθήσει την εν λόγω ροή, θα αποκτήσει το απαραίτητο υπόβαθρο για την διαχείριση δεδομένων, για την εξαγωγή συμπερασμάτων καθώς και για την επίλυση προβλημάτων με διάχυτο το στοιχείο της αβεβαιότητας.

3. Μ Α Θ Η Μ Α Τ Ι Κ Α Π Λ Η Ρ Ο Φ Ο Ρ Ι Κ Η Σ

Η Ροή αυτή αναφέρεται στη μαθηματική πλευρά της επιστήμης των υπολογιστών. Αντιμετωπίζονται προβλήματα της μαθηματικής επιστήμης των υπολογιστών που απαιτούν προχωρημένες γνώσεις από γνωστικές περιοχές, όπως Λογική, Συνδυαστική, Αριθμοθεωρία και Άλγεβρα. Ο φοιτητής θα αποκτήσει ένα σημαντικό θεωρητικό υπόβαθρο σε θεμελιώδη θέματα της Επιστήμης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Αυτόματα και Τυπικές Γλώσσες, Δομές Δεδομένων, Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων, Μοντέλα Υπολογισμού, Θεωρία Πληροφοριών και Κωδίκων, Κρυπτογραφία, Μαθηματική Λογική) το οποίο, σε συνδυασμό με γνώσεις σύγχρονου προγραμματισμού και χρήσης υπολογιστικών εργαλείων, θα του δώσει τη δυνατότητα να δραστηριοποιηθεί σε τομείς των εφαρμοσμένων επιστημών που συνδυάζουν υψηλές απαιτήσεις ως προς το επίπεδο γνώσης των Μαθηματικών και της Πληροφορικής.

4. Ε Φ Α Ρ Μ Ο Σ Μ Ε Ν Η Μ Η Χ Α Ν Ι Κ Η – Υ Π Ο Λ Ο Γ Ι Σ Τ Ι Κ Η Π Ρ Ο Σ Ο Μ Ο Ι Ω Σ Η

Η Ροή αυτή εκφράζει αφενός μεν τη σύγχρονη μετεξέλιξη των κλασικών Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, όπου κεντρική θέση κατείχε η «Μαθηματική Φυσική», αφετέρου δε τη Μηχανική που περιλαμβάνει: τη Μηχανική του Συνεχούς Μέσου, την Πειραματική Μηχανική Υλικών, τη Δυναμική Συστημάτων και τις Υπολογιστικές Μεθόδους. Εφοδιάζει τον φοιτητή με

γνώσεις που τον καθιστούν ικανό για την επίλυση των πολύπλοκων προβλημάτων που συναντώνται σε ένα ευρύ φάσμα ερευνητικών και βιομηχανικών εφαρμογών, στα οποία απαιτείται αναλυτική σκέψη, αφαιρετική δυνατότητα, που επιτρέπει τον άμεσο εντοπισμό των δομικών στοιχείων του προβλήματος και ιδιαίτερες υπολογιστικές γνώσεις. Η εμβάθυνση αυτή περιλαμβάνει κυρίως θέματα της Μηχανικής του Παραμορφωσίμου Στερεού, της Ρευστομηχανικής, της Μηχανικής των Συζευγμένων Πεδίων, των Πεπερασμένων Στοιχείων, της Κλασσικής Δυναμικής, της Εμβιομηχανικής, των Συνθέτων και Πολυμερών Υλικών, της μη Γραμμικής Δυναμικής Ανάλυσης, των Διαφορικών Εξισώσεων (Συνήθων και Μερικών), των Ολοκληρωτικών Εξισώσεων και θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης. Ο συνδυασμός της Ροής αυτής με τη Ροή 1 δίνει ιδιαίτερες δυνατότητες στο φοιτητή για την επίλυση ενός ευρέος φάσματος εφαρμοσμένων μαθηματικών και φυσικών προβλημάτων από τη νάνο και μίκρο μέχρι τη μακροσκοπική κλίμακα. Η Μηχανική του Συνεχούς Μέσου αναφέρεται σε ένα μεγάλο πεδίο ερευνητικών δραστηριοτήτων από τη Θεωρία του Παραμορφώσιμου Στερεού, την Εμβιομηχανική, τη Θεωρία της Θραύσης, τη Ρευστομηχανική, τους Μη Καταστροφικούς Ελέγχους Υλικών, τη Μηχανική των Συζευγμένων Πεδίων, τη Μηχανική των Σεισμών. Η ερευνητική περιοχή της Κλασσικής Δυναμικής περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως είναι η διάδοση κυμάτων σε υλικά, την Ουράνια Δυναμική και το πρόβλημα των πολλαπλών σωμάτων, την Ευστάθεια και τις Ταλαντώσεις κατασκευών. Η ερευνητική περιοχή των Υπολογιστικών Μεθόδων, αναφέρεται σε ένα φάσμα δραστηριοτήτων όπως είναι η Υπολογιστική Μηχανική Στερεών Σωμάτων με την ανάπτυξη και εφαρμογή Πεπερασμένων Στοιχείων, την Υπολογιστική Ρευστομηχανική, την Ανάλυση μεγάλης κλίμακας προβλημάτων, την Υπολογιστική Προσομοίωση και Ανάλυση της Δυναμικής Πολύπλοκων (complex) προβλημάτων.

Η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Οι φοιτητές που επιλέγουν την Κατεύθυνση Φυσικού Εφαρμογών ακολουθούν ένα πρόγραμμα σπουδών που έχει τα εξής χαρακτηριστικά:
(α) έναν ισχυρό κορμό δεκαοκτώ (18) συνολικά υποχρεωτικών μαθημάτων της Κατεύθυνσης, τα οποία κατανέμονται από το 5^{ο} μέχρι και το 9^{ο} εξάμηνο σπουδών,
(β) δύο ομάδες, των 5 κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων η κάθε μία, (ανάλογα με την Ροή μαθημάτων που έχουν επιλέξει), τα οποία οδηγούν στην ειδίκευση που έχει επιλέξει ο φοιτητής, και
(γ) ένα μικρό αριθμό (2 ή 3) κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων, τα οποία είναι στην ελεύθερη επιλογή των σπουδαστών.
Το σύνολο των μαθημάτων που πρέπει επιτυχώς να ολοκληρώσει ο φοιτητής για την απόκτηση του διπλώματος της Σχολής με Κατεύθυνση Φυσικού Εφαρμογών είναι 56.
Οι φοιτητές της Κατεύθυνσης Φυσικού Εφαρμογών, κατά τη διάρκεια του 5^{ου} εξαμήνου των σπουδών τους, παρακολουθούν ενιαίο πρόγραμμα έξι (6) υποχρεωτικών μαθημάτων. Τα μαθήματα του 5^{ου} εξαμήνου σπουδών αποτελούν το απαραίτητο υπόβαθρο της επιστήμης του Φυσικού (Ηλεκτρομαγνητισμός, Κβαντομηχανική, Στατιστική Φυσική, Οπτική και Εργαστήριο, Εργαστηριακή Φυσική και Γενική Χημεία), σε ένα επίπεδο απαραίτητο για να προχωρήσει κανείς στη συνέχεια προς τις Ροές ειδίκευσης. Κατά το 6^{ο} εξάμηνο σπουδών, οι φοιτητές της Κατεύθυνσης, επιλέγουν Ροές (2 από τις 5, που περιγράφονται στη συνέχεια), μέσω των αντιστοίχων κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων. Κατά τη διάρκεια των εξαμήνων 6^{ο}–9^{ο}, σε συνεργασία με τις άλλες Σχολές του Ε.Μ.Π., και στο πλαίσιο των κατάλληλων Ροών, διδάσκονται και μαθήματα κοινά με άλλες ειδικότητες και κατευθύνσεις που υπάρχουν στο Ε.Μ.Π.

Οι Ροές της Κατεύθυνσης Φυσικού Εφαρμογών είναι οι εξής:

1. ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΖΕΡ

Στην Ροή αυτή οι σπουδαστές, με βάση και τις γνώσεις από το υποχρεωτικό μάθημα «Φυσική και Τεχνολογία των Laser» (του 6ου εξαμήνου), ολοκληρώνουν το υπόβαθρο της ειδίκευσής τους μέσω των μαθημάτων της «Ανάλυσης Σήματος» και της «Οπτοηλεκτρονικής», με βάση τα οποία συνεχίζουν σε περισσότερο εφαρμοσμένα μαθήματα, όπως είναι η «Φυσική των Μικροηλεκτρονικών Διατάξεων», οι «Αρχές Μετάδοσης Μικροκυματικών και Οπτικών Σημάτων» (που διδάσκεται από τη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών), και, εναλλακτικά, οι «Εφαρμογές των Laser στη Βιοϊατρική και το Περιβάλλον», ή η «Εισαγωγή στα Δίκτυα Επικοινωνιών». Η Ροή αυτή προετοιμάζει τους σπουδαστές για την απασχόλησή τους σε τομείς της σύγχρονης οπτικής (οπτικές ίνες, οπτικές επικοινωνίες, πηγές και φωρατές σε διάφορες περιοχές του φάσματος) και των Laser (εφαρμογές στη βιομηχανία, στην βιοϊατρική, στο περιβάλλον και τη μέτρηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, αλλά και την κατεργασία υλικών για την ανάπτυξη δομών στην μικρο και νανο-κλίμακα), τόσο από την άποψη της βασικής έρευνας όσο και των εφαρμογών.

2. ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ

Σε αυτή την Ροή, οι φοιτητές εξειδικεύονται σε θέματα που έχουν σχέση με τη δομή του πυρήνα και με τις ιδιότητες και την δυναμική των υποατομικών σωματιδίων. Η προετοιμασία τους αρχίζει, επίσης με το μάθημα της «Ανάλυσης Σήματος» του 6ου εξαμήνου και στη συνέχεια, σε συνδυασμό με τα υποχρεωτικά μαθήματα «Πυρηνική Φυσική» και «Στοιχειώδη Σωματίδια Ι» της Κατεύθυνσης, εκπαιδεύονται σε θέματα τεχνολογίας των Επιταχυντών και Ανιχνευτικών διατάξεων, στο 7ο εξάμηνο. Στο 8ο εξάμηνο μπορούν να επιλέξουν, ανάλογα με την προτίμησή τους προς θέματα βασικής Φυσικής ή εφαρμογών, τα μαθήματα «Στοιχειώδη ΣωματίδιαΙΙ» είτε «Πυρηνική Τεχνολογία» (το οποίο διδάσκεται από τον αντίστοιχο Τομέα της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών). Η ειδίκευση ολοκληρώνεται με τα μαθήματα «Πυρηνική Φυσική και Εφαρμογές» και ειδικότερα με τις «Εφαρμογές των ιοντιζουσών ακτινοβολιών στην Ιατρική και τη Βιολογία».
Οι διπλωματούχοι που έχουν παρακολουθήσει αυτή τη Ροή έχουν την κατάλληλη προπαίδεια είτε για να συνεχίσουν σε μεταπτυχιακές σπουδές στην πολύ δραστήρια περιοχή της Πυρηνικής Φυσικής και των Υψηλών Ενεργειών, είτε να στραφούν σε περισσότερο εφαρμοσμένες περιοχές όπως η Ραδιοπεριβαλλοντική και οι εφαρμογές στην Ακτινοφυσική και τη Βιολογία.

3. ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Η Ροή των Προηγμένων Τεχνολογικών Υλικών στηρίζεται στις θεμελιώδεις γνώσεις που προσφέρουν τα υποχρεωτικά μαθήματα «Φυσική Συμπυκνωμένης Ύλης» και «Επιστήμη των Υλικών» του 6ου και 7ου εξαμήνου της Κατεύθυνσης, αντίστοιχα. Η εκπαίδευση των σπουδαστών, σε αυτή την Ροή, ξεκινά στο 6ο εξάμηνο με το μάθημα «Θεωρία Ομάδων στη Φυσική» (το οποίο είναι κοινό μάθημα και στη Ροή Υπολογιστικής και Θεωρητικής Φυσικής), και συνεχίζεται στο 7ο εξάμηνο με το μάθημα «Διηλεκτρικές, Οπτικές και Μαγνητικές Ιδιότητες Υλικών» που αποτελεί συνέχεια και ολοκλήρωση του μαθήματος της Συμπυκνωμένης Ύλης. Στα δύο επόμενα εξάμηνα, οι σπουδαστές έχουν τη δυνατότητα να εστιάσουν την ειδίκευσή τους είτε στα καθ' αυτό υλικά, με τα μαθήματα «Πολυμερή και Νανοσύνθετα Υλικά» και «Νέα Τεχνολογικά Υλικά», είτε στην περιοχή των μικροσυστημάτων, με τα μαθήματα «Φυσική των Μικροηλεκτρονικών Διατάξεων» και «Μικροσυστήματα και

Νανοτεχνολογία». Οι απόφοιτοι που έχουν παρακολουθήσει αυτή την Ροή είναι προετοιμασμένοι για να ασχοληθούν με περιοχές όπως οι ημιαγωγοί και τα φωτοβολταϊκά, τα «έξυπνα» υλικά, οι υπαραγωγοί, οι εφαρμογές των νέων υλικών στην νανοτεχνολογία, αλλά και πιο συμβατικές και έντονα δραστήριες περιοχές όπως τα άμορφα υλικά (πολυμερή, κεραμικά, σύνθετα) και οι εφαρμογές τους.

4. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Η Ροή της Μηχανικής των Υλικών στηρίζεται στα βασικά μαθήματα Μηχανικής (Στατική, Παραμορφώσιμο Στερεό, Αντοχή των Υλικών, Κινηματική και Δυναμική) των τεσσάρων πρώτων εξαμήνων της Σχολής, καθώς και στο υποχρεωτικό μάθημα της Κατεύθυνσης «Μηχανική Συνεχούς Μέσου» του 6ου εξαμήνου, και εκμεταλλεύεται την παράδοση και την εμπειρία του Τομέα Μηχανικής και του αντίστοιχου Εθνικού Εργαστηρίου Αντοχής των Υλικών. Η ειδίκευση ξεκινά στο 6ο εξάμηνο με την «Θεωρία Ελαστικότητας» και συνεχίζεται στο 7ο εξάμηνο με την «Μηχανική του Συνεχούς Μέσου». Στα δύο επόμενα εξάμηνα προσφέρονται τα μαθήματα της «Υπολογιστικής Μηχανικής», της «Μηχανικής των Συζευγμένων Πεδίων» και το μάθημα «Σύνθετα Υλικά». Το πρόγραμμα αυτό μπορεί να συνδυαστεί με κατ' επιλογήν μαθήματα τα οποία προσφέρουν περαιτέρω ειδίκευση σε περιοχές που εκτείνονται από την Ανελαστικότητα και την Μηχανική των Θραύσεων μέχρι την Εμβιομηχανική και την Υπολογιστική Ρευστομηχανική. Τα φαινόμενα που μελετούν οι σπουδαστές σε αυτή την Ροή, καλύπτουν διαφορετικές κλίμακες και εκτείνονται επίσης από ζητήματα βασικής έρευνας και μελέτης, μέχρι ενδιαφέρουσες εφαρμογές σε πολλά και διαφορετικά πεδία.

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Η Ροή της Υπολογιστικής και Θεωρητικής Φυσικής, είναι η μόνη μη-πειραματική Ροή αλλά όχι, παρ' όλα αυτά, η λιγότερο εφαρμοσμένη. Το πρόγραμμα αυτής της Ροής στηρίζεται στα υποχρεωτικά μαθήματα Κατεύθυνσης αλλά και στο πολύ καλό μαθηματικό και υπολογιστικό υπόβαθρο που έχουν αποκτήσει οι φοιτητές, από το πρόγραμμα κορμού των τεσσάρων κοινών εξαμήνων της Σχολής. Και οι δύο συνιστώσες της Ροής (Θεωρία και Υπολογισμοί) αναπτύσσονται παράλληλα με κατάλληλα μαθήματα («Θεωρία Ομάδων στη Φυσική», «Υπολογιστική Φυσική Ι») στο 6ο και 7ο εξάμηνο. Η ειδίκευση συνεχίζεται με «Στοιχειώδη Σωματίδια ΙΙ» και εναλλακτικά με Κοσμολογία ή ένα προχωρημένο μάθημα Υπολογιστικής Φυσικής ΙΙ.Με τα δύο εναλλακτικά μαθήματα του 9ου εξαμήνου, «Θεωρητική Φυσική» ή «Φυσική Πολλών Σωμάτων και Κβαντικοί Υπολογιστές» προσφέρεται η δυνατότητα εστίασης στις Υψηλές Ενέργειες ή στην Συμπυκνωμένη Ύλη. Η εξοικείωση των σπουδαστών της Ροής με προχωρημένα μαθηματικά και υπολογιστικά εργαλεία τους προσφέρει, πέραν της δυνατότητας μεταπτυχιακών σπουδών, στη βασική Φυσική και αντίστοιχη δυνατότητα ερευνητικής σταδιοδρομίας, και το πλεονέκτημα της εύκολης προσαρμογής σε εφαρμογές με έντονες απαιτήσεις ανάλυσης.

ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΕΜΦΕ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

1^{Ο} ΕΞΑΜΗΝΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**	**ΩΡΕΣ/ECTS**
9001	Μαθηματική Ανάλυση Ι	**5 / 6**
9002	Αναλυτική Γεωμετρία και Γραμμική Άλγεβρα	**5 / 6**
9004	Φυσική Ι (Μηχανική) και Εργαστήριο	**6 (5+1) / 7**
9006	Μηχανική Ι (Στατική)	**5 (3+2) / 4**
9543	Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό	**6 / 7**
	Ξένη Γλώσσα	
9008	Αγγλική Γλώσσα	**2**

2^{Ο} ΕΞΑΜΗΝΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**	**ΩΡΕΣ/ECTS**
9012	Μαθηματική Ανάλυση ΙΙ	**4 / 5**
9029	Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές	**4 / 5**
9015	Φυσική ΙΙ (Ηλεκτρομαγνητισμός Ι)	**5 / 6**
9344	Εργαστηριακή Φυσική	**2 / 2**
9134	Μηχανική ΙΙ (Παραμορφώσιμο Στερεό)	**3 / 4**
9106	Λογισμικό για τα Μαθηματικά, τη Φυσική και τη διδασκαλία τους	**4 / 4**
	Ξένη Γλώσσα[1]	
9025	Αγγλική Γλώσσα	**2**

[1] Τα μαθήματα ξένης γλώσσας των τριών πρώτων εξαμήνων προσφέρονται ως προαιρετικά, δίνοντας τη δυνατότητα για την εκμάθηση της ξένης γλώσσας σε όσους δεν διαθέτουν αναγνωρισμένο τίτλο γνώσης.

3Ο ΕΞΑΜΗΝΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**	**ΩΡΕΣ/ECTS**
9030	Μαθηματική Ανάλυση ΙΙΙ	**4 / 5**
9013	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις	**4 / 5**
9041	Αριθμητική Ανάλυση Ι και Εργαστήριο	**6 (5+1) / 7**
9033	Φυσική ΙΙΙ (Ταλαντώσεις και Κύματα) και Εργαστήριο	**5 (4+1) / 6**
9092	Θερμοδυναμική	**3 / 4**
9302	Μηχανική ΙΙΙ (Αντοχή των Υλικών)	**3 / 4**
Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά (Επιλέγεται 1 μάθημα)		
9007	Εισαγωγή στη Φιλοσοφία	**2 / 3**
9019	Ιστορία Οικονομικών Θεωριών	**2 / 3**
9036	Οικονομική Ανάλυση Ι (Μικροοικονομία)	**3 / 3**
	Ξένη Γλώσσα[2]	
9037	Αγγλική Γλώσσα	**2**

4Ο ΕΞΑΜΗΝΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**	**ΩΡΕΣ/ECTS**
9042	Μιγαδική Ανάλυση	**4 / 5**
9346	Εισαγωγή στις Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	**4 / 5**
9347	Εφαρμοσμένη Στατιστική	**4 / 5**
9045	Φυσική ΙV (Κβαντομηχανική Ι)	**4 / 5**
9135	Μηχανική ΙV (Κινηματική και Δυναμική)	**5 / 6**
9348	Προγραμματισμός με Εφαρμογές στην Επιστήμη του Μηχανικού	**4 / 5**
Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά (Επιλέγεται 1 μάθημα)		
9024	Φιλοσοφία της Επιστήμης και της Τεχνολογίας	**2 / 3**
9047	Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης	**2 / 3**
9018	Εισαγωγή στην Ιστορία των Επιστημών και της Τεχνολογίας	**2 / 3**
9170	Ιστορία της Φυσικής του 19ου – 20ου αι.	**2 / 3**
Ελεύθερης Επιλογής		
9555	Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη (διασχολικό)	**3 (2+1) / 3**
	Ξένη Γλώσσα – Ορολογία[3]	
9049	Αγγλική Γλώσσα	**2 / 2**

[2] Κατά το 3ο εξάμηνο, η γλώσσα που έχει δηλωθεί από το φοιτητή, θα πρέπει να εξεταστεί. Εάν ο φοιτητής έχει αναγνωρισμένο τίτλο γνώσης της γλώσσας, θα πρέπει να τον καταθέσει στη Γραμματεία της Σχολής, ώστε να του εγκριθεί απαλλαγή από την εξέταση του 3ου εξαμήνου.

[3] Κατά το 4ο εξάμηνο το μάθημα της ξένης γλώσσας είναι **υποχρεωτικό** για όλους τους φοιτητές. Το μάθημα της ξένης γλώσσας (3ου & 4ου εξ.) λογίζεται ως **ένα (1)** μάθημα.

ΟΙ ΡΟΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Οι φοιτητές που επέλεξαν την **Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών**, πρέπει, κατά την εγγραφή τους στο 5ο εξάμηνο σπουδών, να επιλέξουν δύο από τις προσφερόμενες **Ροές** (αναφέρονται ως «Ομάδες» στο portal φοιτητολογίου), οι οποίες είναι:

Ε.Α.: Εφαρμοσμένη Ανάλυση	**ΣΤ.:** Στατιστική
Μ.Π.: Μαθηματικά Πληροφορικής	**Ε.Μ –Υ.Π.:** Εφαρμοσμένη Μηχανική-Υπολογιστική Προσομοίωση

Οι φοιτητές της Κατεύθυνσης Μαθηματικού ολοκληρώνουν τις υποχρεώσεις τους με 56 μαθήματα, τα οποία κατανέμονται ως εξής:

- 26 μαθήματα κορμού,
- 9 μαθήματα υποχρεωτικά της κατεύθυνσης,
- 6 μαθήματα ανά Ροή. Από αυτά, τα 4 είναι υποχρεωτικά της Ροής και 2 ακόμα μαθήματα από τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά της Ροής.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Για την Ροή Εφαρμοσμένη Μηχανική – Υπολογιστική Προσομοίωση: 5 υποχρεωτικά ροής και 1 ακόμα μάθημα από τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά της Ροής

- 2 από τα μαθήματα της Λίστας Τ.

Η **Λίστα Τ,** περιλαμβάνει 7 μαθήματα Τεχνολογικού χαρακτήρα, τα εξής:

1. Ρευστομηχανική (κωδ. 9176), 7ο εξάμηνο
2. Σχεδίαση και Ανάλυση Συστημάτων Ελέγχου (κωδ. 9138), 9ο εξάμηνο
3. Δυναμική Συστημάτων και Ταλαντώσεων (κωδ. 9308), 7ο εξάμηνο
4. Μηχανική Συνεχούς Μέσου (κωδ. 9056), 6ο εξάμηνο
5. Εισαγωγή στα Δίκτυα Επικοινωνιών (κωδ. 9115), 9ο εξάμηνο
6. Βάσεις Δεδομένων (κωδ. 9309), 8ο εξάμηνο
7. Θέμα (κωδ. 9322), 9ο εξάμηνο
8. Γεωμετρίες και Γεωμετρική Σχεδίαση (9544), 5ο εξάμηνο

ΝΑ ΣΗΜΕΙΩΘΟΥΝ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ:

α) Εάν η μια από τις επιλεγμένες Ροές είναι η Εφαρμοσμένη Ανάλυση, οι φοιτητές **υποχρεούνται** να επιλέξουν από τη Λίστα Τ το μάθημα Μηχανική Συνεχούς Μέσου.

β) Εάν η μια από τις επιλεγμένες Ροές είναι η Εφαρμοσμένη Μηχανική-Υπολογιστική Προσομοίωση**,** το μάθημα Ρευστομηχανική που ανήκει στη Λίστα Τ, είναι ταυτόχρονα και υποχρεωτικό μάθημα Ροής**.**

- Μαθήματα ελεύθερης επιλογής, μέχρι τη συμπλήρωση του απαραίτητου αριθμού των 56 μαθημάτων για τη λήψη του διπλώματος.[4]
- Στο σύνολο των 56 μαθημάτων θα πρέπει να έχουν εξεταστεί επιτυχώς σε τέσσερα (4) Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά μαθήματα της Κατεύθυνσης Μαθηματικού του 9ου Εξαμήνου.

Στους πίνακες που ακολουθούν αναφέρονται τα μαθήματα που προσφέρονται ανά εξάμηνο. Σημειώνεται ότι:

[4] Ως μαθήματα ελεύθερης επιλογής θεωρούνται τα μαθήματα που επιλέγονται, αφού έχουν καλυφθεί οι απαιτούμενες υποχρεώσεις της επιλεγμένης Κατεύθυνσης και των επιλεγμένων Ροών, προκειμένου να συμπληρωθεί ο απαιτούμενος αριθμός των 56 μαθημάτων για την έκδοση διπλώματος (οποιοδήποτε μάθημα του ίδιου ή άλλου εξαμήνου, περιλαμβανομένων και των μαθημάτων -υποχρεωτικών ή κατ' επιλογήν- άλλων Ροών αλλά και οποιοδήποτε -το πολύ μέχρι 2- από την Κατεύθυνση Φυσικού Εφαρμογών).

✧ Τα **Υποχρεωτικά Ροής,** φέρουν την ένδειξη « ● » και είναι τα παρακάτω:

Ε.Α.: Εφαρμοσμένη Ανάλυση
Δυναμικά Συστήματα (5ο εξάμηνο)
Βελτιστοποίηση (6ο εξάμηνο)
Θεωρία Τελεστών (8ο εξάμηνο)
Μαθηματική Προτυποποίηση Ι (8ο εξάμηνο)
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ (Τ): Μηχανική Συνεχούς Μέσου (6ο εξάμηνο)

ΣΤ.: Στατιστική
Ανάλυση Δεδομένων με Η/Υ (6ο εξάμηνο)
Στοχαστικές Διαδικασίες (6ο εξάμηνο)
Ανάλυση Παλινδρόμησης (7ο εξάμηνο)
Γραμμικά Μοντέλα και Σχεδιασμοί (8ο εξάμηνο)

Μ. Π.: Μαθηματικά Πληροφορικής
Θεμελιώδη Θέματα Επιστήμης Η/Υ (5ο εξάμηνο)
Δομές Δεδομένων (6ο εξάμηνο)
Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα (7ο εξάμηνο)
Θεωρία Γραφημάτων (8ο εξάμηνο)

Ε.Μ –Υ.Π.: Εφαρμοσμένη Μηχανική-Υπολογιστική Προσομοίωση
Μηχανική Συνεχούς Μέσου (6ο εξάμηνο)
Θεωρία Ελαστικότητας (7ο εξάμηνο)
Ρευστομηχανική (7ο εξάμηνο)
Επιλογή ενός μαθήματος από τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά της συγκεκριμένης ροής που προσφέρονται (7ο εξάμηνο)
Υπολογιστική Μηχανική Ι (8ο εξάμηνο)

✧ Τα **Κατ' Επιλογήν** μαθήματα των Ροών φέρουν την ένδειξη « ○ ».

ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

5^{Ο} ΕΞΑΜΗΝΟ						
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**					**ΩΡΕΣ/ECTS**
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ						
9032	Πιθανότητες					**4 / 5**
9058	Άλγεβρα και Εφαρμογές					**4 / 6**
9548	Αρχές Παιδαγωγικής					**3 / 4**
Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά (4 μαθήματα από τα ακόλουθα)						
		ΟΜΑΔΕΣ / ΡΟΕΣ				
		Ε.Α.	**ΣΤ.**	**Μ.Π.**	**Ε.Μ.-Υ.Π.**	
9080	Δυναμικά Συστήματα	●				**4 / 5**
9304	Θεμελιώδη Θέματα Επιστήμης Η/Υ			●		**4 / 5**
9057	Διακριτά Μαθηματικά			**ο**		**4 / 5**
9305	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	**ο**		**ο**		**4 / 5**
9060	Θεωρία Συνόλων					**4 / 5**
9547	Πολύπλοκη Δυναμική Χαμιλτονιανών Συστημάτων και Εφαρμογές					**3 / 5**
9544	Γεωμετρίες και Γεωμετρική Σχεδίαση					**3 / 4**

6^{Ο} ΕΞΑΜΗΝΟ						
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**					**ΩΡΕΣ/ECTS**
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ						
9053	Πραγματική Ανάλυση					**4 / 6**
9349	Μαθηματική Στατιστική					**4 / 6**
9157	Αρχές Διδακτικής Μεθοδολογίας – Διδακτική των Μαθηματικών					**3 / 4**
Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά (4 μαθήματα από τα ακόλουθα)						
		ΟΜΑΔΕΣ / ΡΟΕΣ				
		Ε.Α.	**ΣΤ.**	**Μ.Π.**	**Ε.Μ.-Υ.Π.**	
9303	Ανάλυση Δεδομένων με Η/Υ		●			**4 / 5**
9151	Βελτιστοποίηση	●				**4 / 5**
9350	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις ΙΙ	**ο**				**4 / 5**
9084	Ανάλυση Πινάκων & Εφαρμογές	**ο**				**4 / 5**
9083	Μαθηματική Λογική			**ο**		**4 / 5**
9112	Στοχαστικές Διαδικασίες		●			**4 / 5**
9214	Δομές Δεδομένων			●		**3 / 4**
9056	Μηχανική Συνεχούς Μέσου	**Υποχρ. μάθημα (Τ)**			●	**4 / 5**
9207	Πειραματική Μηχανική Υλικών – Μηχανική των Θραύσεων και Εργαστήριο					**3 / 4**
9048	Οικονομική Ανάλυση ΙΙ (Μακροοικονομία)					**3 / 4**

7Ο ΕΞΑΜΗΝΟ						
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**					**ΩΡΕΣ/ECTS**
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ						
9078	Συναρτησιακή Ανάλυση Ι					**4 / 6**
9054	Αριθμητική Ανάλυση ΙΙ και Εργαστήριο					**4 / 6**
Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά (4 μαθήματα από τα ακόλουθα)						
		ΟΜΑΔΕΣ / ΡΟΕΣ				
		Ε.Α.	**ΣΤ.**	**Μ.Π.**	**Ε.Μ.-Υ.Π.**	
9545	Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά	**ο**	**ο**			**4 / 5**
9120	Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα		**ο**			**4 / 5**
9114	Ανάλυση Παλινδρόμησης		**●**			**4 / 5**
9116	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα			**●**		**4 / 5**
9088	Εισαγωγή στην Ανελαστικότητα				**ο**	**3 / 4**
9307	Εισαγωγή στην Εμβιομηχανική				**ο**	**3 / 4**
9308	Δυναμική Συστημάτων και Ταλαντώσεις				**ο**	**3 / 4**
9086	Θεωρία Ελαστικότητας				**●**	**3 / 4**
9176	Ρευστομηχανική				**● (Τ)**	**4 / 5**
9351	Δειγματοληψία		**ο**			**4 / 5**
9173	Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης	**ο**				**4 / 5**
9329	Διάδοση Κυμάτων στα Υλικά					**3 / 4**
9136	Φιλοσοφία των Μαθηματικών					**4 / 3**
9310	Οικονομική Ανάλυση ΙΙΙ (Εφαρμοσμένη Οικονομική)					**2 / 3**

8Ο ΕΞΑΜΗΝΟ						
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**					**ΩΡΕΣ/ECTS**
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ						
9146	Διαφορική Γεωμετρία Καμπυλών και Επιφανειών					**4 / 6**
Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά (4 μαθήματα από τα ακόλουθα)						
		ΟΜΑΔΕΣ / ΡΟΕΣ				
		Ε.Α.	**ΣΤ.**	**Μ.Π.**	**Ε.Μ.-Υ.Π.**	
9148	Μαθηματική Προτυποποίηση Ι	**●**			**ο**	**4 / 5**
9147	Θεωρία Τελεστών	**●**				**4 / 5**
9111	Βέλτιστος Έλεγχος	**ο**				**4 / 5**
9177	Μοντέλα Αξιοπιστίας και Επιβίωσης		**ο**			**4 / 5**
9142	Γραμμικά Μοντέλα και Σχεδιασμοί		**●**			**4 / 5**
9118	Θεωρία Γραφημάτων			**●**		**4 / 5**
9117	Υπολογιστική Μηχανική Ι				**●**	**4 / 5**
9186	Μηχανική Συζευγμένων Πεδίων				**ο**	**3 / 4**
9354	Εμβιομηχανική του Μυοσκελετικού				**ο**	**3 / 4**
9539	Θεωρία Αριθμών	**ο**		**ο**		**4 / 5**
9549	Τεχνητή Νοημοσύνη			**ο**		**4 / 4**
9314	Υπολογιστικές Μέθοδοι στη Στατιστική		**ο**			**4 / 5**
9082	Θεωρία Πιθανοτήτων	**ο**	**ο**			**4 / 5**
9113	Αρμονική Ανάλυση	**ο**				**4 / 5**
9181	Αριθμητικές Μέθοδοι στις Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις					**4 / 5**
9230	Άλγεβρα ΙΙ					**4 / 5**
9309	Βάσεις Δεδομένων					**4 / 5**

9141	Υπολογισιμότητα και Πολυπλοκότητα (Μοντέλα Υπολογισμού)	**3 / 4**
9143	Εφαρμογές της Λογικής στην Πληροφορική	**4 / 5**
9215	Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση	**3 / 4**
9357	Οικονομική Ανάλυση IV (Οικονομική της Τεχνολογίας)	**3 / 3**
9228	Περιβάλλον και Ανάπτυξη	**3 / 4**
9553	Εκπαιδευτική Ψυχολογία	**3 / 4**

9Ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**					**ΩΡΕΣ/ECTS**
Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά (5 μαθήματα από τα ακόλουθα - 4 κατ' ελάχιστον)						
		ΟΜΑΔΕΣ / ΡΟΕΣ				
		Ε.Α.	**ΣΤ.**	**Μ.Π.**	**Ε.Μ.-Υ.Π.**	
9115	Εισαγωγή στα Δίκτυα Επικοινωνιών			**ο**		**4 / 5**
9131	Τεχνολογίες Διαδικτύου των Πραγμάτων: Θεωρία και Πρακτικές			**ο**		**4 / 4**
9187	Ανάλυση Επιφανειακών Μηχανικών Συστημάτων				**ο**	**4 / 4**
9152	Υπολογιστική Μηχανική ΙΙ				**ο**	**4 / 4**
9153	Σύνθετα Υλικά				**ο**	**4 / 4**
9551	Μηχανική Μάθηση			**ο**		**4 / 4**
9546	Στοχαστικές Αριθμητικές Μέθοδοι και Εφαρμογές					**4 / 5**
9224	Θέματα Ανάλυσης					**4 / 5**
9178	Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών και Κρυπτογραφία					**4 / 5**
9322	ΘΕΜΑ					**3 / 5**
9315	Στατιστικός έλεγχος ποιότητας					**4 / 5**
9550	Ασυμπτωτική Ανάλυση					**4 / 5**
9339	Υπολογιστική Ρευστομηχανική					**3 / 5**
9140	Συναρτησιακή Ανάλυση ΙΙ					**4 / 5**
9312	Τοπολογία και Εφαρμογές					**4 / 5**
9320	Οικονομική Ανάλυση V (Οικονομική των Επιχειρήσεων)					**4 / 5**
9193	Δίκαιο					**4 / 4**
9321	Περιβαλλοντική Πολιτική και Ηθική					**4 / 5**
9538	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ					**-/ 5**

10Ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΜΑΘΗΜΑ
Εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας

ΟΙ ΡΟΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Οι φοιτητές της Σ.Ε.Μ.Φ.Ε. θα δηλώσουν την προτίμησή τους για την Κατεύθυνση Φυσικού Εφαρμογών στο 5ο εξάμηνο των σπουδών τους και τις δύο Ροές στο 6ο εξάμηνο. Για την **Κατεύθυνση Φυσικού Εφαρμογών**, οι **Ροές** (αναφέρονται ως «Ομάδες» στο portal φοιτητολογίου) είναι:

Υ.+Θ.Φ.: Υπολογιστική και Θεωρητική Φυσική	**Π.Φ.+Σ.Σ.:** Πυρηνική Φυσική και Στοιχειώδη Σωματίδια
Ο-Η.+Λ.: Οπτοηλεκτρονική και Λέιζερ	**Π.Τ.Υ.:** Προηγμένα Τεχνολογικά Υλικά
Μ.Υ.: Μηχανική των Υλικών	

Οι φοιτητές της Κατεύθυνσης Φυσικού Εφαρμογών, ολοκληρώνουν τις υποχρεώσεις τους με 56 μαθήματα, τα οποία κατανέμονται ως εξής:

- 26 μαθήματα κορμού,
- 18 μαθήματα υποχρεωτικά της Κατεύθυνσης,
- 10 μαθήματα, υποχρεωτικά των Ροών[5].
- Μαθήματα ελεύθερης επιλογής, μέχρι τη συμπλήρωση του απαραίτητου αριθμού των 56 μαθημάτων για τη λήψη του διπλώματος[6].

Στους πίνακες που ακολουθούν αναφέρονται τα μαθήματα που προσφέρονται ανά εξάμηνο. Σημειώνεται ότι:

- Τα **Υποχρεωτικά Ροής,** φέρουν την ένδειξη « ● » και είναι τα παρακάτω:

Υ.+Θ.Φ.: Υπολογιστική και Θεωρητική Φυσική
Θεωρία Ομάδων στη Φυσική (6ο εξάμηνο)
Υπολογιστική Φυσική Ι (7ο εξάμηνο)
Στοιχειώδη Σωματίδια ΙΙ (8ο εξάμηνο)
Υπολογιστική Φυσική ΙΙ **ή** Γενική Θεωρία Σχετικότητας –Κοσμολογία (8ο εξάμηνο)
Θεωρητική Φυσική **ή** Φυσική Πολλών Σωμάτων και Κβαντικοί υπολογιστές (9ο εξάμηνο)

Π.Φ.+Σ.Σ.: Πυρηνική Φυσική και Στοιχειώδη Σωματίδια
Ανάλυση Σήματος (6ο εξάμηνο)
Τεχνολογία Ανιχνευτικών και Επιταχυντικών Διατάξεων (7ο εξάμηνο)

[5] Οι σπουδαστές που επιλέγουν Ροές με κοινό υποχρεωτικό μάθημα, ικανοποιούν με αυτό την αντίστοιχη απαίτηση και των δύο Ροών ταυτόχρονα, και έχουν τη δυνατότητα μίας επιπλέον ελεύθερης επιλογής.

[6] Ως μαθήματα ελεύθερης επιλογής θεωρούνται τα μαθήματα που επιλέγονται, αφού έχουν καλυφθεί οι απαιτούμενες υποχρεώσεις της επιλεγμένης Κατεύθυνσης και των επιλεγμένων Ροών, προκειμένου να συμπληρωθεί ο απαιτούμενος αριθμός μαθημάτων για την έκδοση διπλώματος (οποιοδήποτε μάθημα του ίδιου ή άλλου εξαμήνου περιλαμβανομένων και των μαθημάτων –υποχρεωτικών ή κατ' επιλογήν- άλλων Ροών αλλά και οποιοδήποτε -το πολύ μέχρι 2- από την Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών).

Στοιχειώδη Σωματίδια ΙΙ (8ο εξάμηνο) **ή** Πυρηνική Τεχνολογία (9ο εξάμηνο)
Πυρηνική Φυσική και Εφαρμογές (8ο εξάμηνο)
Εφαρμογές Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών στην Ιατρική και τη Βιολογία (8ο εξάμηνο)

Ο-Η.+Λ.: Οπτοηλεκτρονική και Λέιζερ
Ανάλυση Σήματος (6ο εξάμηνο)
Οπτοηλεκτρονική και Λέιζερ (7ο εξάμηνο)
Φυσική των Μικροηλεκτρονικών Διατάξεων (8ο εξάμηνο)
Αρχές Μετάδοσης Μικροκυματικών και Οπτικών Σημάτων (8ο εξάμηνο)
Εφαρμογές Λέϊζερ στη Βιοϊατρική και το Περιβάλλον **ή** Εισαγωγή στα Δίκτυα Επικοινωνιών (9οεξάμ.)

Π.Τ.Υ.: Προηγμένα Τεχνολογικά Υλικά
Θεωρία Ομάδων στη Φυσική (6ο εξάμηνο)
Διηλεκτρικές, Οπτικές Μαγνητικές Ιδιότητες Υλικών (7ο εξάμηνο)
Φυσική των Μικροηλεκτρονικών Διατάξεων (8ο εξάμηνο)
Πολυμερή και Νανοσύνθετα Υλικά (8ο εξάμηνο)
Νέα Τεχνολογικά Υλικά **ή** Μικροσυστήματα καιΝανοτεχνολογία (9ο εξάμηνο)

Μ.Υ.: Μηχανική των Υλικών
Θεωρία Ελαστικότητας (7ο εξάμηνο)
Μηχανική των Θραύσεων-Πειραματική Αντοχή των Υλικών και Εργαστήριο (6ο εξάμηνο)
Υπολογιστική Μηχανική Ι (8ο εξάμηνο)
Μηχανική Συζευγμένων Πεδίων (8ο εξάμηνο)
Σύνθετα Υλικά (9ο εξάμηνο)

ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

5^{Ο} ΕΞΑΜΗΝΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**	**ΩΡΕΣ/ECTS**
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ		
9093	Ηλεκτρομαγνητισμός ΙΙ	**4 / 6**
9077	Κβαντομηχανική ΙΙ	**4 / 6**
9123	Στατιστική Φυσική	**4 / 5**
9095	Οπτική και Εργαστήριο	**4 / 5**
9323	Εργαστήρια Σύγχρονης Φυσικής	**3 / 4**
9075	Γενική Χημεία	**3 / 4**
9548	Αρχές Παιδαγωγικής	**3 / 4**

6^{Ο} ΕΞΑΜΗΝΟ							
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**						**ΩΡΕΣ/ECTS**
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ							
9094	Ατομική και Μοριακή Φυσική						**4 / 5**
9074	Φυσική Συμπυκνωμένης Ύλης						**4 / 5**
9161	Φυσική και Τεχνολογία των Λέϊζερ						**4 /5**
9327	Μηχανική Συνεχούς Μέσου						**4 / 5**
9171	Αρχές Διδακτικής Μεθοδολογίας – Διδακτική της Φυσικής						**3 / 4**
Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά (2 μαθήματα από τα ακόλουθα)							
		ΟΜΑΔΕΣ / ΡΟΕΣ					
		Υ.+Θ.Φ.	**Π.Φ.+Σ.Σ.**	**Ο-Η.+Λ.**	**Π.Τ.Υ.**	**Μ.Υ.**	
9097	Θεωρία Ομάδων στη Φυσική	●			●		**4 / 5**
9167	Ανάλυση Σήματος		●	●			**4 / 5**
9189	Πειραματική Μηχανική Υλικών – Μηχανική των Θραύσεων και Εργαστήριο					●	**3 / 4**
9165	Βιοφυσική						**4 / 5**
9048	Οικονομική Ανάλυση ΙΙ (Μακροοικονομία)						**3 / 4**

7Ο ΕΞΑΜΗΝΟ							
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**						**ΩΡΕΣ/ECTS**
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ							
9324	Πυρηνική Φυσική						**4 / 6**
9325	Στοιχειώδη Σωματίδια Ι						**4 / 6**
9326	Επιστήμη των Υλικών						**4 / 5**
Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά (3 μαθήματα από τα ακόλουθα)							
		ΟΜΑΔΕΣ / ΡΟΕΣ					
		Υ.+Θ.Φ.	**Π.Φ.+Σ.Σ.**	**Ο-Η.+Λ.**	**Π.Τ.Υ.**	**Μ.Υ.**	
9068	Υπολογιστική Φυσική Ι	●					**4 / 5**
9160	Τεχνολογία Ανιχνευτικώνκαι Επιταχυντικών Διατάξεων		●				**4 / 5**
9133	Οπτοηλεκτρονική			●			**4 / 5**
9110	Διηλεκτρικές,Οπτικές ΜαγνητικέςΙδιότητες Υλικών				●		**4 / 5**
9102	Θεωρία Ελαστικότητας					●	**3 / 4**
9547	Πολύπλοκη Δυναμική Χαμιλτονιανών Συστημάτων και Εφαρμογές						**3 / 5**
9552	Μηχανική Μάθηση						**4 / 4**
9206	Ρευστομηχανική						**4 / 5**
9328	Εισαγωγή στην Ανελαστικότητα						**3 / 4**
9330	Εισαγωγή στην Εμβιομηχανική						**3 / 4**
9331	Δυναμική Συστημάτων και Ταλαντώσεις						**3 / 4**
9306	Διάδοση Κυμάτων στα Υλικά						**4 / 4**
9205	Φυσική του Περιβάλλοντος						**4 / 5**
9071	Φιλοσοφία της Φυσικής						**2 / 3**
9333	Οικονομική Ανάλυση ΙΙΙ (Εφαρμοσμένη Οικονομική)						**2 / 3**

8Ο ΕΞΑΜΗΝΟ							
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**						**ΩΡΕΣ/ECTS**
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ							
9537	Ηλεκτρονικά και Εργαστήριο Ι						**4 / 5**
Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά (4 μαθήματα από τα ακόλουθα)							
		ΟΜΑΔΕΣ / ΡΟΕΣ					
		Υ.+Θ.Φ.	**Π.Φ.+Σ.Σ.**	**Ο-Η.+Λ.**	**Π.Τ.Υ.**	**Μ.Υ.**	
9195	Στοιχειώδη Σωματίδια ΙΙ	●	● ή *1				**4 / 5**
9358	Γενική Θεωρία Σχετικότητας – Κοσμολογία	ή ●					**4 / 5**
9203	Υπολογιστική Φυσική ΙΙ	ή ●					**4 / 5**
9159	Πυρηνική Φυσική και		●				**4 / 5**

	Εφαρμογές						
9125	Εφαρμογές Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών στην Ιατρική καιΒιολογία		●				**4 / 5**
9166	Φυσική των Μικροηλεκτρονικών Διατάξεων			●	●		**4 / 5**
9101	Αρχές Μετάδοσης Μικροκυματικών και Οπτικών Σημάτων			●			**4 / 5**
9162	Πολυμερή και Νανοσύνθετα Υλικά				●		**4 / 5**
9129	Υπολογιστική Μηχανική Ι					●	**4 / 5**
9208	Μηχανική Συζευγμένων Πεδίων					●	**3 / 4**
9158	Σεμινάριο Φυσικής – Θέμα						**4 / 5**
9099	Μέθοδοι Χαρακτηρισμού των Υλικών						**4 / 5**
9202	Εισαγωγή στην Ιατρική Απεικόνιση						**4 / 5**
9359	Εμβιομηχανική του Μυοσκελετικού						**3 / 4**
9361	Εισαγωγή στη Φυσική και Τεχνολογία της Ελεγχόμενης Θερμοπυρηνικής Σύντηξης						**4 / 5**
9217	Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση						**3 / 4**
9360	Οικονομική Ανάλυση IV (Οικονομική της Τεχνολογίας)						**3 / 3**
9229	Περιβάλλον και Ανάπτυξη (διασχολικό)						**3 / 4**
9553	Εκπαιδευτική Ψυχολογία						**3 / 4**

***1Εναλλακτικά:** με το μάθημα «Πυρηνική Τεχνολογία» του 9ου εξαμήνου

9Ο ΕΞΑΜΗΝΟ							
ΚΩΔΙΚΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑ**						**ΩΡΕΣ/ECTS**
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ							
9334	Ηλεκτρονικά και Εργαστήριο ΙΙ						**4 / 5**
9335	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία						**4 / 5**
Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά (3 μαθήματα από τα ακόλουθα)							
		ΟΜΑΔΕΣ / ΡΟΕΣ					
		Υ.+Θ.Φ.	**Π.Φ.+Σ.Σ.**	**Ο-Η.+Λ.**	**Π.Τ.Υ.**	**Μ.Υ.**	
9163	Θεωρητική Φυσική	**ή ●**					**4 / 5**
9343	Φυσική Πολλών Σωμάτων και Κβαντικοί υπολογιστές	**ή ●**					**4 / 5**
9197	Πυρηνική Τεχνολογία		**● ή *2**				**4 / 5**
9198	Εφαρμογές Λέιζερ στηΒιοϊατρική και το Περιβάλλον			**ή●**			**4 / 5**
9128	Εισαγωγή στα Δίκτυα Επικοινωνιών			**ή ●**			**4 / 5**
9200	Νέα Τεχνολογικά Υλικά				**ή ●**		**4 / 5**

9201	Μικροσυστήματα και Νανοτεχνολογία				**ή** ●		**4 / 5**
9340	Σύνθετα Υλικά					●	**4 / 4**
9199	Εισαγωγή στην Ιατρική Φυσική						**4 / 5**
9211	Τεχνολογίες Διαδικτύου των Πραγμάτων: Θεωρία και Πρακτικές						**4 / 4**
9096	Τεχνικές Πειραματικής Φυσικής						**4 / 5**
9542	Διάδοση σε Ιονισμένα Μέσα						**4 / 5**
9168	Υπολογιστική Μηχανική ΙΙ						**4 / 4**
9317	Υπολογιστική Ρευστομηχανική						**4 / 5**
9342	Ανάλυση Επιφανειακών Μηχανικών Συστημάτων						**4 / 4**
9209	Δίκαιο						**4 / 4**
9210	Περιβαλλοντική Πολιτική και Ηθική						**4 / 5**
9132	Οικονομική Ανάλυση V (Οικονομική των Επιχειρήσεων)						**4 / 5**
9538	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ						**-/ 5**

***2Εναλλακτικά:** με το μάθημα «Στοιχειώδη Σωματίδια ΙΙ» του 8ου εξαμήνου

10Ο ΕΞΑΜΗΝΟ
Εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας

ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΚ. ΕΤΟΣ 2025 – 2026

Δεν θα διδαχθούν κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος, τα μαθήματα:

1. Ιστορία των Μαθηματικών (4ο εξάμηνο).
2. Θεωρία Πληροφοριών και Κωδίκων (5ο εξάμηνο – ΚατεύθυνσηΜαθηματικού Εφαρμογών).
3. Αυτόματα και Υπολογιστικά Μοντέλα (6ο εξάμηνο Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών)
4. Αναγνώριση Προτύπων και Νευρωνικά Δίκτυα (9ο εξάμηνο – ΚατεύθυνσηΦυσικού Εφαρμογών).
5. Ειδικά Κεφάλαια Υπολογιστικής Μηχανικής (9ο εξάμηνο)
6. Μιγαδική Ανάλυση ΙΙ (9ο εξάμηνο Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών)
7. Ειδικά Θέματα Διακριτών Μαθηματικών (9ο εξάμηνο ΚατεύθυνσηΜαθηματικού Εφαρμογών)
8. Στοχαστικές Διαφορικές Εξισώσεις (9ο εξάμηνο Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών)
9. Θεωρία Αριθμών και Κρυπτογραφίας (9ο εξάμηνο Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών)
10. Θεωρία Κόμβων και Εφαρμογές στη Θεωρία Γραφημάτων,στη Φυσική, στη Βιολογία και στη Χημεία (8ο εξάμηνο – ΚατεύθυνσηΜαθηματικού Εφαρμογών)
11. Κυρτή Ανάλυση (8ο εξάμηνο – ΚατεύθυνσηΜαθηματικού Εφαρμογών).
12. Στατιστική Ανάλυση και Εξόρυξη Δεδομένων (9ο εξάμηνο – Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών)
13. Μη Γραμμική Ανάλυση (9ο εξάμηνο Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών)
14. Σχεδίαση και Ανάλυση Συστημάτων Ελέγχου (9ο εξάμηνο Κατεύθυνση Μαθηματικού και Φυσικού Εφαρμογών).
15. Γαλλική Γλώσσα

Για όσα από τα παραπάνω μαθήματα πραγματοποιηθεί εξέταση, μεταβατικά,

στους φοιτητές εκείνους που τα είχαν δηλώσει και παρακολουθήσει κατά το ακ. έτος 2024 – 2025, αλλά δεν είχαν εξεταστεί επιτυχώς, θα υπάρξει σχετική ανακοίνωση.

Αλλαγή εξαμήνου/κατάστασης υπαρχόντων μαθημάτων:

9083 - Μαθηματική Λογική (8ου Εξ. , Κατ΄ Επιλ. Υποχρ. Ροής Πληροφορικής): μεταφέρθηκε στο 6ο εξάμηνο.

9173 - Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης (9ου Εξ., Κατ΄ Επιλ. Υποχρ. Ροής Εφαρμοσμένης Ανάλυσης): μεταφέρθηκε στο 7ο εξάμηνο.

9082 - Θεωρία Πιθανοτήτων (7ου Εξ., Κατ΄ Επιλ. Υποχρ. Ροής Εφαρμοσμένης Ανάλυσης και Ροής Στατιστικής) : μεταφέρθηκε στο 8ο εξάμηνο.

9113 - Αρμονική Ανάλυση (6ου Εξ., Κατ΄ Επιλ. Υποχρ. Ροής Εφαρμοσμένης Ανάλυσης) : μεταφέρθηκε στο 8ο εξάμηνο.

9183 - Στοχαστικές Διαφορικές Εξισώσεις και Εφαρμογές (8ου Εξ., Κατ΄ Επιλ. Υποχρ. Ροής Εφαρμοσμένης Ανάλυσης και Ροής Στατιστικής) : μεταφέρθηκε στο 9ο εξάμηνο.

Μεταβατικές Διατάξεις:

- **Θεωρία Πιθανοτήτων:** Θα διδαχθεί στο εαρινό εξάμηνο σπουδών ($8^{ο}$ εξάμηνο)
- **Στοχαστικές Διαφορικές Εξισώσεις και Εφαρμογές:** Δεν θα διδαχθεί κατά το ακ. έτος 2025 – 2026 (θα αρχίσει να προσφέρεται πάλι στο χειμερινό εξάμηνο του ακ. έτους 2026 – 2027)

ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΛΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

1) Η εγγραφή/δήλωση μαθημάτων γίνεται μέσω του portal του νέου φοιτητολογίου (**https://e-sec.ntua.gr**) σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται από τη Γραμματεία και είναι απαραίτητη για α) τη συμμετοχή στην εξέταση των μαθημάτων, β) την καταχώριση της βαθμολογίας, γ) την έκδοση πιστοποιητικών αναλυτικής βαθμολογίας κλπ. Η εγγραφή στο σύστημα Helios είναι ξεχωριστή διαδικασία που είναι απαραίτητη και σχετίζεται με το περιεχόμενο των μαθημάτων και την επικοινωνία με τον εκάστοτε διδάσκοντα αλλά δεν υποκαθιστά την ανωτέρω εγγραφή στο φοιτητολόγιο.

2) Η εγγραφή/δήλωση μαθημάτων κατά το πρώτο εξάμηνο φοίτησης, γίνεται από τη Γραμματεία. Από το 2ο εξάμηνο, η εγγραφή/δήλωση μαθημάτων γίνεται από το φοιτητή, μέσω του portal **https://e-sec.ntua.gr**.

3) Οι φοιτητές/τριες που γράφονται έως και το 4ο εξάμηνο δεν μπορούν να δηλώσουν μαθήματα από μεγαλύτερο εξάμηνο. Από το 5ο εξάμηνο μπορούν να δηλώσουν έως 2 μαθήματα από μεγαλύτερο εξάμηνο.

4) Δηλώνονται απαραιτήτως τα υποχρεωτικά μαθήματα κάθε εξαμήνου.

5) Δηλώνονται απαραιτήτως τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα κάθε εξαμήνου που επιθυμεί να παρακολουθήσει ο φοιτητής.

6) Δίνεται η δυνατότητα αλλαγής του κατ' επιλογήν υποχρεωτικού μαθήματος στο 3ο και 4ο εξάμηνο σπουδών, ακόμη και αν υπάρχει ήδη επιτυχής εξέταση σε αυτό το μάθημα. Σ' αυτή την περίπτωση η δήλωση θα γίνει με αίτημα του φοιτητή προς τη Γραμματεία και δίνεται η δυνατότητα επιλογής του φοιτητή ή της φοιτήτριας ως προς το ποιο από τα δύο μαθήματα θα υπολογιστεί στον βαθμό του διπλώματος και ποιο θα εμφανίζεται στην αναλυτική βαθμολογία ως επιπλέον επιλογή.

7) Το μάθημα της ξένης γλώσσας είναι υποχρεωτικό κατ' επιλογήν. Το ακαδ. έτος 2025-2026 προσφέρεται μόνο η αγγλική γλώσσα. Ο συνολικός κύκλος σπουδών διαρκεί 4 εξάμηνα και ο βαθμός του μαθήματος συνυπολογίζεται στο βαθμό διπλώματος. Όσοι είναι κάτοχοι τίτλου σπουδών (επιπέδου Β2 και άνω) απαλλάσσονται από την παρακολούθηση και εξέταση του μαθήματος ξένης γλώσσας έως και το 3ο εξάμηνο σπουδών προσκομίζοντας τον σχετικό τίτλο σε συγκεκριμένες προθεσμίες που ανακοινώνονται από τη Γραμματεία. Όσοι δεν είναι κάτοχοι τίτλου σπουδών οφείλουν να παρακολουθήσουν την ξένη γλώσσα από το 1ο εξάμηνο και να εξεταστούν μία φορά

στο 3ο εξάμηνο σπουδών. Στο 4ο εξάμηνο σπουδών εξετάζονται υποχρεωτικά όλοι στην ορολογία της ξένης γλώσσας. Επισημαίνεται ότι ο βαθμός του 3ου εξαμήνου (για όσους εξεταστούν) και του 4ου εξαμήνου συμψηφίζεται και το μάθημα της ξένης γλώσσας θεωρείται ως ένα (1) εκ των 56.

8) Η επιλογή Κατεύθυνσης δηλώνεται κατά την εγγραφή στο 5ο εξάμηνο σπουδών.

9) Η επιλογή των Ροών δηλώνεται στο 5ο εξάμηνο για την Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών και στο 6ο εξάμηνο για την Κατεύθυνση Φυσικού Εφαρμογών.

10) Δικαίωμα αλλαγής Κατεύθυνσης και Ροών δίνεται για μία μόνο φορά κατά τη διάρκεια των σπουδών, μετά από αίτημα του φοιτητή προς τη Γραμματεία.

11) Από το 5ο εξάμηνο σπουδών και μετά, ο αριθμός των κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων του τρέχοντος εξαμήνου στα οποία δικαιούται να εγγραφεί ένας φοιτητής μπορεί να είναι κατά δυο (2) μεγαλύτερος του προβλεπόμενου από το Πρόγραμμα Σπουδών.

12) Από το 5ο εξάμηνο σπουδών και μετά, ο ανώτερος αριθμός των προς δήλωση μαθημάτων κατά την εγγραφή σε ένα εξάμηνο είναι 19 μαθήματα (τα μαθήματα τρέχοντος εξαμήνου φοίτησης με τη δυνατότητα της προηγούμενης παραγράφου, μαθήματα χαμηλότερων εξαμήνων και το πολύ 2 μαθήματα ανωτέρων εξαμήνων).

13) Δίνεται η δυνατότητα επιλογής μαθημάτων από άλλη Κατεύθυνση, τα οποία δεν μπορούν να ξεπερνούν τα 2 συνολικά καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησης.

14) Η Πρακτική Άσκηση είναι μάθημα επιλογής του 9ου εξαμήνου και δηλώνεται από τους φοιτητές/τριες που γράφονται για πρώτη φορά στο 9ο (ή μεγαλύτερο) εξάμηνο σπουδών. Σύμφωνα με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης της Σχολής, το μάθημα μπορεί να δηλωθεί και από φοιτητές του 7ου εξαμήνου, κάνοντας χρήση της δυνατότητας δήλωσης έως και 2 μαθημάτων ανωτέρων εξαμήνων (περ. 3, 11, 12). Το μάθημα βαθμολογείται ως ΕΠΕΤΥΧΕ/ΔΕΝ ΕΠΕΤΥΧΕ.

15) Στο σύνολο των μαθημάτων που πρέπει να ολοκληρώσει επιτυχώς ο φοιτητής για την απόκτηση του διπλώματος της Σχολής με Κατεύθυνση Μαθηματικού Εφαρμογών θα πρέπει να περιλαμβάνονται κατ' ελάχιστον 4 Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά μαθήματα από το σύνολο όσων προσφέρονται στο 9ο εξάμηνο της Κατεύθυνσης Μαθηματικού. (Στον Οδηγό Σπουδών, αναφέρεται ο αριθμός 5 ως των προτεινόμενων κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων του 9ου εξαμήνου (Κατεύθυνσης Μαθηματικού), σαν προτροπή, για την περίπτωση που κάποιος δεν έχει επιλέξει περισσότερες ελεύθερες επιλογές σε προηγούμενα εξάμηνα. Ωστόσο αυτό, δεν είναι υποχρεωτικό (όπως είναι η επιλογή και επιτυχής εξέταση σε κατ' ελάχιστον 4 μαθήματα του 9ου εξαμήνου της Κατεύθυνσης Μαθηματικού).

16) Μαθήματα επιλογής που έχουν δηλωθεί στο παρελθόν και στα οποία δεν υπάρχει προβιβάσιμος βαθμός, μπορούν να δηλωθούν εκ νέου ή να αλλάξουν (και να δηλωθούν άλλα), μέσω του portal **https://e-sec.ntua.gr** κατά τη διάρκεια της περιόδου δηλώσεων μαθημάτων (δεν απαιτείται ξεχωριστή αίτηση στη Γραμματεία).

17) Μάθημα που έχει λάβει προβιβάσιμο βαθμό σε ένα ακαδημαϊκό έτος δεν μπορεί να δηλωθεί σε επόμενο. Βελτίωση βαθμού μπορεί να γίνει, με σχετική δήλωση, μόνο στην επαναληπτική εξεταστική περίοδο (Σεπτεμβρίου) του ίδιου έτους και στο τέλος λαμβάνεται υπόψη η καλύτερη βαθμολογία.

18) Πέραν των **56** μαθημάτων που υπολογίζονται για το βαθμό του διπλώματος, με απόφαση της ΓΣ της Σχολής, δίνεται η δυνατότητα δήλωσης και εμφάνισης στην αναλυτική βαθμολογία διπλωματούχου **έως και 6** επιπλέον μαθημάτων επιλογής (μετά από σχετική αίτηση), τα οποία χαρακτηρίζονται ως «επιπλέον επιλογές». Φοιτητές/τριες που έχουν προβιβάσιμο βαθμό σε περισσότερα των **62** μαθημάτων, δεν έχουν τη δυνατότητα ηλεκτρονικής δήλωσης επιπλέον μαθημάτων. Τυχόν οφειλόμενα μαθήματα που απομένουν για τη λήψη διπλώματος (π.χ. Κορμού, Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης, Υποχρεωτικά ή Κατ' επιλογήν Ροών), θα μπορούν να δηλωθούν κατόπιν σχετικής επικοινωνίας με τη Γραμματεία της Σχολής, κατά την εκάστοτε οριζόμενη περίοδο δηλώσεων μαθημάτων.

19) Οι δυνατότητες επιλογής/ δήλωσης μαθημάτων, όπως περιγράφονται παραπάνω, καλό είναι να γίνονται με προσοχή και να μην διαφοροποιούνται σημαντικά από το προτεινόμενο πλήθος επιλογών ανά εξάμηνο, σύμφωνα με τον εκάστοτε Οδηγό Σπουδών.

20) Οι φοιτητές/τριες που βρίσκονται στο εξωτερικό με το Πρόγραμμα Erasmus οφείλουν να εγγραφούν και να δηλώσουν τα μαθήματα που πρόκειται να αντιστοιχίσουν, ώστε να καταχωριστεί ο βαθμός.

21) Για την απόκτηση του πτυχίου, πρέπει το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) να είναι τουλάχιστον 300 (συμπεριλαμβανομένης της εκπόνησης διπλωματικής εργασίας στην οποία αποδίδονται 30 μονάδες).

22) Οι φοιτητές/τριες που ενδιαφέρονται να διεκδικήσουν Βραβεία/Υποτροφίες που σχετίζονται με τις επιδόσεις τους στα μαθήματα κατά την περίοδο φοίτησης, πρέπει να έχουν υπ' όψιν τους ότι, πέραν των υποχρεωτικών μαθημάτων, θα πρέπει να δηλώνουν τον ακριβή, τουλάχιστον, αριθμό μαθημάτων, ο οποίος αναφέρεται κάτω από την αναφορά «ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ», στους πίνακες κάθε εξαμήνου του προγράμματος σπουδών. Δεν σχετίζονται με την παραπάνω επισήμανση Βραβεία/Υποτροφίες διπλωματούχων που χορηγούνται με βάση το βαθμό διπλώματος. Πιο συγκεκριμένα, η ακολουθούμενη διαδικασία κατάταξης στις περιπτώσεις

χορήγησης πάσης φύσεως υποτροφιών ή βραβείων, είναι η εξής:

- Η κατάταξη των αποφοίτων (σειρά επιτυχίας στο έτος ή στην περίοδο αποφοίτησης) γίνεται μόνο με βάση το βαθμό Διπλώματος, χωρίς επιπλέον κριτήρια.

- Η κατάταξη που αφορά επιδόσεις σε ακαδημαϊκό εξάμηνο ή ακαδημαϊκό έτος, γίνεται με βάση το συνολικό αριθμό των μαθημάτων του συγκεκριμένου ακαδημαϊκού εξαμήνου/έτους, σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών.

- Η κατάταξη που αφορά επιδόσεις σε συγκεκριμένα μαθήματα που προβλέπονται από τον Κανονισμό του κατά περίπτωση Βραβείου ή Υποτροφίας, γίνεται με βάση τη βαθμολογία που συγκεντρώθηκε στα συγκεκριμένα μαθήματα και στα συγκεκριμένα εξάμηνα, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο Πρόγραμμα Σπουδών.

Τα τελευταία δύο σημεία, ισχύουν ανεξάρτητα από το χρονικό σημείο (κατά τη διάρκεια ή μετά την ολοκλήρωση του σπουδών) υποβολής της σχετικής αίτησης υποψηφιότητας για τη χορήγηση του Βραβείου/Υποτροφίας.

ΕΠΙ ΠΤΥΧΙΩ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ – ΑΝΑΘΕΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΔΕ)

Σύμφωνα με την από **30/04/2026** απόφαση της ΓΣ της Σχολής ΕΜΦΕ οι φοιτητές που μπορούν να δηλώσουν συμμετοχή στην **Επί Πτυχίω Εξεταστική**, πρέπει να:

- Έχουν συμπληρώσει τα **πέντε (5) έτη** σπουδών (έχουν υπερβεί το 10^{ο} εξάμηνο σπουδών).

- Οφείλουν το πολύ **δεκαπέντε (15)** μαθήματα, ανεξαρτήτως εξαμήνου (χειμερινού ή εαρινού). Από τον συγκεκριμένο κανόνα **εξαιρούνται** όσοι φοιτητές εισήχθησαν στη ΣΕΜΦΕ από το **ακαδ. έτος 2015-2016 και προγενέστερα,** οι οποίοι μπορούν να δηλώσουν μαθήματα για επί πτυχίω εξέταση, **ανεξαρτήτως οφειλόμενων μαθημάτων**. Ο **μέγιστος** αριθμός μαθημάτων που μπορεί να δηλωθεί είναι **δέκα (10)**, για όλες τις κατηγορίες φοιτητών της προηγούμενης περίπτωσης.

- Για να γίνει **ανάθεση θέματος ΔΕ**, ο φοιτητής δεν πρέπει να οφείλει περισσότερα από δέκα (10) μαθήματα.

ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΜΕΡΙΚΗΣ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

Σύμφωνα με την από 06/03/2024 απόφαση της Γενικής Συνέλευσης της Σχολής ΕΜΦΕ και βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας, για τους φοιτητές που φοιτούν υπό καθεστώς μερικής φοίτησης, κάθε εξάμηνο προσμετράται ως μισό ακαδημαϊκό εξάμηνο. Οι φοιτητές αυτοί δεν δύνανται να δηλώνουν προς παρακολούθηση και να εξετάζονται σε αριθμό μεγαλύτερο από το ήμισυ των μαθημάτων του εξαμήνου που προβλέπει το πρόγραμμα σπουδών. Ως εκ τούτου, οι φοιτητές μερικής φοίτησης της ΣΕΜΦΕ μπορούν να δηλώνουν μαθήματα ανά εξάμηνο ως εξής:

Εξάμηνο 1^{ο}, 3 μαθήματα

Εξάμηνο 2^{ο,} 4 μαθήματα

Εξάμηνο 3^{ο}, 7 μαθήματα

Εξάμηνο 4^{ο}, 8 μαθήματα

Εξάμηνο 5^{ο} και μετά, 9 μαθήματα