



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Οδηγός Προπτυχιακών Σπουδών



2022 - 2023

## **ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

### **Πρόεδρος**

Καθηγητής Παύλος Τζερμιάς

### **Αναπληρωτής Πρόεδρος**

Αναπληρωτής Καθηγητής Κωνσταντίνος Πετρόπουλος

### **Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Γραμματείας**

Ευτυχία Πολυχρονάκη

2

### **Διοικητικό Συμβούλιο**

Καθηγητής Παύλος Τζερμιάς (Πρόεδρος Τμήματος Μαθηματικών)

Αναπληρωτής Καθηγητής Κωνσταντίνος Πετρόπουλος (Αναπληρωτής Πρόεδρος Τμήματος Μαθηματικών)

Επίκουρος Καθηγητής Νικόλαος Ρόϊδος (Διευθυντής Τομέα Εφαρμοσμένης Ανάλυσης)

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Σοφία Ζαφειρίδου (Διευθύντρια Τομέα Θεωρητικών Μαθηματικών)

Επίκουρη Καθηγήτρια Βιολέττα Πυτερίγκου (Διευθύντρια Τομέα Στατιστικής -- Θεωρίας Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακής Έρευνας)

Επίκουρος Καθηγητής Δημήτριος Καββαδίας (Διευθυντής Τομέα Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής)

Διονύσιος Ανυφαντής (εκπρόσωπος ΕΤΕΠ)

Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Γραμματείας: Ευτυχία Πολυχρονάκη

Ο Οδηγός Σπουδών του Τμήματος έγινε με τη συλλογική προσπάθεια του προσωπικού του. Την επιμέλεια είχε ο Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Κωνσταντίνος Πετρόπουλος σε συνεργασία με την Πρόεδρο του Τμήματος Καθηγήτη κ. Παύλο Τζερμιά και την Αναπληρώτρια Προϊσταμένη της Γραμματείας του Τμήματος κα. Ευτυχία Πολυχρονάκη.

# Πρόλογος Προέδρου

“We’ve taught you that the earth is round,  
that red and white make pink,  
and something else that matters more,  
we’ve taught you how to think.”  
Dr. Seuss (Hooray for Diffendoofer Day)

Καλή αρχή και καλή συνέχεια!

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2022

Ο Πρόεδρος του Τμήματος  
Καθηγητής Παύλος Τζεργιάς

Αγαπητοί/ές πρωτοετείς,

Σας καλωσορίζω στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών.

Καλείστε να σπουδάσετε μια επιστήμη που είναι όχι μόνο ιδιαίτερα απαιτητική αλλά και εξόχως συναρπαστική, όμορφη και χρήσιμη. Στο Τμήμα μας θα έχετε την ευκαιρία να αποκτήσετε ένα καλό υπόβαθρο βασικής μαθηματικής γνώσης αλλά και να εξειδικεύσετε τις επιλογές σας σε συγκεκριμένες περιοχές της μαθηματικής επιστήμης. Αν τα μαθηματικά ήταν η πρώτη επιλογή για τις σπουδές σας, θα κάνουμε ό,τι μπορούμε για να μη σας απογοητεύσουμε. Αν όχι, σας παροτρύνω να κάνετε μια συνειδητή προσπάθεια να μελετήσετε, να εκτιμήσετε και εν τέλει να αγαπήσετε τη «Βασίλισσα των Επιστημών».

Οι δυσκολίες που θα αντιμετωπίσετε στο πρόγραμμα έχουν οξυνθεί λόγω της πανδημίας, της οικονομικής κρίσης και των λανθασμένων επιλογών που έχουν γίνει διαχρονικά σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Ελπίζουμε όμως ότι, με την προσωπική σας προσπάθεια και τη δική μας καθοδήγηση, θα βρείτε τον βηματισμό σας στο Τμήμα μας και θα ανταμειφθείτε με τα ουσιαστικά και τυπικά εφόδια που είναι σε θέση να σας παράσχει.

**Πρύτανης Πανεπιστημίου Πατρών**

Καθηγητής Χρήστος Μπούρας

**Αντιπρυτάνεις Πανεπιστημίου Πατρών**Καθηγητής Διονύσιος Μαντζαβίνος  
*Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών & Διεθνών Θεμάτων*Αναπληρωτής Καθηγητής Βασίλης Βασιλειάδης  
*Αντιπρύτανης Οικονομικών, Μελετών, Έργων και Τεχνολογιών  
Πληροφορικής*Καθηγητής Παναγιώτης Δημόπουλος  
*Αντιπρύτανης Έρευνας και Ανάπτυξης*Καθηγητής Μάρκος Μαραγκός  
*Αντιπρύτανης Φοιτητικής Μέριμνας***Κοσμητεία Σχολής Θετικών Επιστημών Πανεπιστημίου Πατρών**

Καθηγητής Γεώργιος Παπαθεοδώρου (Κοσμήτορας)

Καθηγητής Παύλος Τζεργιάς  
*Πρόεδρος Τμήματος Μαθηματικών*Καθηγητής Ανδρέας Καζαντζίδης  
*Πρόεδρος Τμήματος Φυσικής*Καθηγητής Αχιλλέας Θεοχάρης  
*Πρόεδρος Τμήματος Χημείας*Αναπληρωτής Καθηγητής Στέφανος Νταϊλιάνης  
*Πρόεδρος Τμήματος Βιολογίας*Καθηγητής Παρασκευάς Ξυπολιάς  
*Πρόεδρος Τμήματος Γεωλογίας*Καθηγητής Εμμανουήλ Πασπαλάκης  
*Πρόεδρος Τμήματος Επιστήμης των Υλικών*

Γραμματέας: Μπουσίου Ειρήνη

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ</b> .....	3
<b>ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ, ΣΧΟΛΗΣ</b> .....	4
<b>ΔΙΟΙΚΗΣΗ-ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ</b> .....	6
<b>Η ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ</b> .....	7
<b>ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ</b> .....	8
<b>ΤΟΜΕΙΣ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ</b> .....	12
<b>ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ</b> .....	14
<i>Εγγραφή Πρωτοετών</i> .....	14
<i>Φοιτητική Ιδιότητα</i> .....	14
<i>Ακαδημαϊκή Ταυτότητα</i> .....	15
<i>Έκδοση Πιστοποιητικών</i> .....	15
<i>@student.math.upatras.gr</i> .....	16
<i>Μετεγγραφές</i> .....	16
<i>Κατατάξεις Πτυχιούχων/Διπλωματούχων</i> .....	16
<i>Αναγνώριση Μαθημάτων</i> .....	18
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> .....	19
<i>Φιλοσοφία του Προγράμματος Σπουδών</i> .....	19
<i>Διάρθρωση του Προγράμματος Σπουδών</i> .....	20
<i>Μαθησιακά Αποτελέσματα</i> .....	33
<b>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> .....	34
<i>Εγγραφή &amp; Δήλωση Μαθημάτων Εξαμήνου</i> .....	34
<i>Επιλογή Συγγραμμάτων</i> .....	35
<i>Επιλογή Κατεύθυνσης Σπουδών</i> .....	35
<i>Κανόνες Δήλωσης Μαθημάτων</i> .....	36
<i>Παραδόσεις – Εξετάσεις – Βαθμολογία</i> .....	38
<i>Θέματα Δεοντολογίας Φοιτητών</i> .....	40
<i>Βελτίωση Βαθμολογίας</i> .....	41
<i>Πρακτική Άσκηση</i> .....	41
<i>Απονομή Πτυχίου</i> .....	42
<i>Μεταβατικές Ρυθμίσεις</i> .....	43
<i>Παράρτημα Διπλώματος</i> .....	44
<i>Βεβαίωση Γνώσης Πληροφορικής και Χειρισμού Η/Υ</i> .....	44
<i>Περιορισμοί στην επιλογή μαθημάτων</i> .....	44
<b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> .....	46
<b>ΑΝΑΘΕΣΕΙΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> .....	48

<b>ΥΛΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ</b> .....	53
<b>ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ</b> .....	77
<i>ΠΜΣ “Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά”</i> .....	77
<i>ΠΜΣ “Υπολογιστική και Στατιστική Αναλυτική στην Επιστήμη των Δεδομένων”</i> .....	78
<i>ΔΠΜΣ “Υπολογιστική Δεδομένων και Αποφάσεων”</i> .....	79
<i>ΔΠΜΣ “Περιβαλλοντικές Επιστήμες”</i> .....	80
<i>Διδακτορικές Σπουδές</i> .....	81
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ</b> .....	82
<b>ΕΙΣΑΧΘΕΝΤΕΣ &amp; ΑΠΟΦΟΙΤΟΙ</b> .....	83
<b>ΥΠΟΔΟΜΗ</b> .....	84
<i>Χώροι</i> .....	84
<i>Υπολογιστικό Κέντρο</i> .....	84
<i>Εργαστήρια - Σπουδαστήρια</i> .....	85
<i>Erasmus+</i> .....	88
<i>Βιβλιοθήκη &amp; Κέντρο Πληροφόρησης</i> .....	89
<i>Κέντρο Λειτουργίας Δικτύου (UPnet)</i> .....	90
<i>e-University</i> .....	90
<i>e-Class</i> .....	90
<i>Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο</i> .....	91
<i>@up – Περιοδική Έκδοση</i> .....	91
<b>ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ</b> .....	92
<i>Μετακίνηση</i> .....	92
<i>Στέγαση – Σίτιση – Στεγαστικό Επίδομα</i> .....	93
<i>Υγειονομική Περίθαλψη</i> .....	93
<i>Αναβολή Στράτευσης</i> .....	94
<i>Υποτροφίες</i> .....	94
<i>Γραφείο Διασύνδεσης</i> .....	95
<i>Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο</i> .....	95
<i>Πολιτιστικές Δραστηριότητες</i> .....	96
<i>Φοιτητικός Σύλλογος</i> .....	97
<b>ΓΛΩΣΣΑΡΙ - ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ</b> .....	98
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ</b> .....	100
<b>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ</b> .....	105
<b>ΧΑΡΤΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ &amp; ΤΜΗΜΑΤΟΣ</b> .....	110

# οργάνωση - διοίκηση

## Συνέλευση

Αποτελείται από τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος (Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό), εκπροσώπους των ΕΤΕΠ (Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό), των φοιτητών και των μεταπτυχιακών φοιτητών – υποψηφίων διδακτόρων.

## Πρόεδρος

Είναι μέλος Δ.Ε.Π. του Τμήματος, της βαθμίδας του Αναπληρωτή Καθηγητή ή Καθηγητή, με διετή θητεία και εκλέγεται. Πρόεδρος του Τμήματος είναι ο Καθηγητής κ. Παύλος Τζεργιάς.

## Αναπληρωτής Πρόεδρος

Είναι μέλος Δ.Ε.Π. του Τμήματος, της βαθμίδας του Αναπληρωτή Καθηγητή ή Καθηγητή, με διετή θητεία και εκλέγεται. Αναπληρωτής Πρόεδρος του Τμήματος είναι ο Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Κωνσταντίνος Πετρόπουλος.

## Γραμματεία

Αναπληρώτρια Προϊσταμένη της Γραμματείας του Τμήματος είναι η κ. Ευτυχία Πολυχρονάκη.

## Διάρθρωση

Το Τμήμα είναι διαρθρωμένο σε τέσσερις τομείς:

- Τομέας Εφαρμοσμένης Ανάλυσης
- Τομέας Θεωρητικών Μαθηματικών
- Τομέας Στατιστικής – Θεωρίας Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακής Έρευνας
- Τομέας Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής

## η γραμματεία του τμήματος

Αρμόδια για κάθε διοικητικό και φοιτητικό θέμα είναι η Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Η υπηρεσία της, η οποία στελεχώνεται από την Αναπληρώτρια προϊσταμένη της Γραμματείας και 4 διοικητικούς υπαλλήλους, στεγάζεται στο ισόγειο του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών (γραφείο 152).

Στην ευθύνη της Γραμματείας ανήκουν:

- Η γενική διοικητική υποστήριξη όλων των λειτουργιών του Τμήματος.
- Ο έλεγχος των εγγραφών, ανανεώσεων και δηλώσεων μαθημάτων των φοιτητών.
- Η τήρηση αρχείων για τις επιδόσεις (βαθμολογίες) των φοιτητών, υποτροφίες και χορηγήσεις πτυχίων.
- Η έκδοση πιστοποιητικών.
- Η ενημέρωση των φοιτητών σχετικά με τους κανονισμούς του Τμήματος Μαθηματικών, των δυνατοτήτων χορήγησης υποτροφιών, των ευρωπαϊκών προγραμμάτων ανταλλαγής φοιτητών και με κάθε άλλη απαραίτητη ή σχετική πληροφορία.
- Όλες οι ανάλογες δραστηριότητες που αφορούν τις μεταπτυχιακές σπουδές.

Η Γραμματεία δέχεται τους φοιτητές όλες τις εργάσιμες ημέρες από τις 11.00 - 13.00, ενώ πληροφορίες για θέματα σπουδών και άλλα θέματα υπάρχουν καταχωρημένες στον [ιστότοπο του Τμήματος](#) στο διαδίκτυο.

### ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ

ΕΥΤΥΧΙΑ ΠΟΛΥΧΡΟΝΑΚΗ

### ΜΟΝΙΜΟΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΙ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ

ΓΕΩΡΓΙΑ ΑΒΑΚΟΜΙΔΗ

### ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ ΑΟΡΙΣΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ (Ι.Δ.Α.Χ.)

ΜΑΡΙΑ ΘΩΜΟΠΟΥΛΟΥ

ΤΕΡΨΙΧΟΡΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ

ΘΕΩΝΗ ΤΖΟΥΡΑΜΑΝΗ

### ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ

- Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Γραμματείας Τμήματος: 2610996735.
- Διοικητικά – Πρωτόκολλο: 2610996749.
- Γραμματεία Φοιτητικών Θεμάτων: 2610996750 και 2610996762.
- Γραμματεία Μεταπτυχιακών Σπουδών: 2610996747.

## Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών

### ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

#### **ΙΑΚΩΒΟΣ ΠΕΤΡΟΣ ΒΑΝ ΝΤΕΡ ΒΕΪΛΕ**

**Καθηγητής.** Πτυχίο University of Utrecht, MSc University of Utrecht, Διδάκτωρ του University of Amsterdam. *Διαφορικές Εξισώσεις με Εφαρμογές σε Φυσικές ή/και Οικονομικές Επιστήμες ή/και Τεχνολογία.*

#### **ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ**

**Καθηγητής.** Πτυχίο Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, DEA Université Pierre & Marie Curie - PARIS VI, Doctorat 3ème Cycle Université Pierre & Marie Curie - PARIS VI, Διδάκτωρ του Clarkson University. *Μαθηματική Φυσική.*

#### **ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΡΟΪΔΟΣ**

**Επίκουρος Καθηγητής.** Πτυχίο Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, MSc Kings College, Διδάκτωρ του University of Loughborough. *Διαφορικές Εξισώσεις - Δυναμικά Συστήματα.*

#### **ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΤΟΓΚΑΣ**

**Επίκουρος Καθηγητής.** Πτυχίο Πανεπιστημίου Πατρών, Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Πατρών. *Ολοκληρώσιμα Συστήματα στη Μαθηματική Φυσική.*



# Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό

## ΤΟΜΕΑΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

### ΑΝΔΡΕΑΣ ΑΡΒΑΝΙΤΟΓΕΩΡΓΟΣ

**Καθηγητής.** Πτυχίο Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, MSc University of Rochester, Διδάκτωρ του University of Rochester. *Διαφορική Γεωμετρία.*

### ΒΑΓΙΑ ΒΛΑΧΟΥ

**Καθηγήτρια.** Πτυχίο Πανεπιστημίου Κρήτης, Μεταπτυχιακό Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Διδάκτωρ του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. *Μιγαδική Ανάλυση.*

### ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

**Καθηγητής.** Πτυχίο Πανεπιστημίου Πατρών, Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Πατρών. *Γενική Τοπολογία και Εφαρμογές αυτής.*

### ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΑΚΗΣ

**Επίκουρος Καθηγητής.** Πτυχίο Πανεπιστημίου Πειραιά, Πτυχίο Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Μεταπτυχιακό Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Διδάκτωρ του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. *Θεωρία Τελεστών.*

### ΣΟΦΙΑ ΖΑΦΕΙΡΙΔΟΥ

**Καθηγήτρια.** Πτυχίο Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Πατρών. *Γενική Τοπολογία με Έμφαση στη Θεωρία Συνεχών.*

### ΠΑΝΑΓΗΣ ΚΑΡΑΖΕΡΗΣ

**Αναπληρωτής Καθηγητής.** Πτυχίο Πανεπιστημίου Πατρών, Διδάκτωρ του Aarhus University. *Λογική και Θεωρία Κατηγοριών.*

### ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΥΔΩΝΑΚΗΣ \*

**Επίκουρος Καθηγητής.** Πτυχίο Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Μεταπτυχιακό Πανεπιστημίου Κρήτης, Διδάκτωρ του University of Illinois at Urbana-Champaign. *Γεωμετρία.*

### ΟΔΥΣΣΕΑΣ ΜΠΑΚΑΣ \*

**Επίκουρος Καθηγητής.** Πτυχίο Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου, Μεταπτυχιακό Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου, Διδάκτωρ του University of Edinburgh. *Μαθηματική Ανάλυση.*

### ΠΑΥΛΟΣ ΤΖΕΡΜΙΑΣ

**Καθηγητής.** Πτυχίο Πανεπιστημίου Πατρών, MSc University of Chicago, Διδάκτωρ του University of California, Berkeley. *Αριθμητική Αλγεβρική Γεωμετρία.*

### ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΧΑΤΖΑΚΟΣ

**Επίκουρος Καθηγητής.** Πτυχίο Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Μεταπτυχιακό Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Διδάκτωρ του University College of London. *Άλγεβρα.*

\*Εκκρεμεί ο διορισμός του.

## Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό

### ΤΟΜΕΑΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ - ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ

#### ΕΥΦΡΟΣΥΝΗ ΜΑΚΡΗ

**Καθηγήτρια.** Πτυχίο Πανεπιστημίου Πατρών, Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Πατρών. *Κατανομές Πιθανότητας - Στοχαστικές Εφαρμογές.*

#### ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

**Αναπληρωτής Καθηγητής.** Πτυχίο Πανεπιστημίου Πατρών, Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Πατρών. *Μαθηματική Στατιστική.*

#### ΒΙΟΛΕΤΤΑ ΠΙΠΕΡΙΓΚΟΥ

**Επίκουρη Καθηγήτρια.** Πτυχίο Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Μεταπτυχιακό Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Διδάκτωρ του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. *Πιθανότητες και Στατιστική με Εξειδίκευση στη Θεωρία Κατανομών.*

#### ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΣΑΝΤΑΣ

**Καθηγητής.** Πτυχίο Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Διδάκτωρ του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. *Μαθηματικές & Στοχαστικές Μέθοδοι στις Επιχειρησιακές Έρευνες.*

# Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό

## ΤΟΜΕΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

### **ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΒΒΑΔΙΑΣ**

**Επίκουρος Καθηγητής.** Δίπλωμα Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, MSc Columbia University, Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Πατρών. *Θεωρία Πολυπλοκότητας και Θεωρία Αλγορίθμων.*

### **ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΚΩΤΣΙΑΝΤΗΣ**

**Επίκουρος Καθηγητής.** Πτυχίο Πανεπιστημίου Πατρών, Μεταπτυχιακό Πανεπιστημίου Πατρών, Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Πατρών. *Τεχνητή Νοημοσύνη.*

### **ΟΜΗΡΟΣ ΡΑΓΓΟΣ \*\***

**Επίκουρος Καθηγητής.** Πτυχίο Πανεπιστημίου Πατρών, Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Πατρών. *Υπολογιστικά Μαθηματικά και Εφαρμογές.*

---

\*\*Εκκρεμεί ο διορισμός του στη βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή.

## τομείς - εργαστήρια

### ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Με γνωστικό αντικείμενο: Διαφορικές Εξισώσεις, Μηχανική, Μαθηματική Φυσική.

### ΤΟΜΕΑΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Με γνωστικό αντικείμενο: Άλγεβρα, Γεωμετρία, Ανάλυση, Τοπολογία, Θεωρία Συνόλων.

Με απόφαση της Γ.Σ. του Τμήματος Μαθηματικών (συνεδρία 12/29.05.2017) συμπεριλαμβάνει πλέον και τα γνωστικά αντικείμενα του καταργηθέντος Τομέα Παιδαγωγικής, Φιλοσοφίας και Ιστορίας Μαθηματικών (Μαθηματική Παιδεία, Ιστορία και Φιλοσοφία των Μαθηματικών).

### ΤΟΜΕΑΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ - ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Με γνωστικό αντικείμενο: Στατιστική, Θεωρία Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακή Έρευνα.

### ΤΟΜΕΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Με γνωστικό αντικείμενο: Αριθμητική Ανάλυση, Πληροφορική, Επιστήμη των Υπολογιστών.

## τομείς - εργαστήρια

**ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ:** Νικόλαος Ρόϊδος  
Τηλ.: 2610997814  
e-mail: [roidos@math.upatras.gr](mailto:roidos@math.upatras.gr)

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ:**

- ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ  
Διευθυντής: **Ιάκωβος Βαν Ντερ Βέϊλε**
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ  
Διευθυντής: **Βασίλης Παπαγεωργίου**
- ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ “ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΙΑΦΑΡΙΚΑΣ”  
Διευθυντής: **Νικόλαος Ρόϊδος**

**ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ:** Σοφία Ζαφειρίδου  
Τηλ.: 2610997165  
e-mail: [zafeirid@math.upatras.gr](mailto:zafeirid@math.upatras.gr)

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ:**

- ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΡΙΟ  
Διευθυντής: **Ανδρέας Αρβανιτογεώργος**
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
Διευθυντής: **Παναγής Καραζέρης**

**ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ:** Βιολέττα Πυπερίγκου  
Τηλ.: 2610997285  
e-mail: [vpiperig@math.upatras.gr](mailto:vpiperig@math.upatras.gr)

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:**

- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ  
Διευθύντρια: **Βιολέττα Πυπερίγκου**

**ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ:** Δημήτρης Καββαδίας  
Τηλ.: 2610997247  
e-mail: [djk@math.upatras.gr](mailto:djk@math.upatras.gr)

**ΕΤΕΠ Τμήματος Μαθηματικών:** Διονύσιος Ανυφαντής  
Τηλ.: 2610997280  
e-mail: [dany@math.upatras.gr](mailto:dany@math.upatras.gr)

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ:**

- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
Διευθυντής: **Όμηρος Ράγγος**
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ  
Διευθυντής: **Σωτήριος Κωτσιαντής**
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ  
Διευθυντής: **Δημήτρης Καββαδίας**

# ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΈΜΑΤΑ

## ΕΓΓΡΑΦΗ ΠΡΩΤΟΕΤΩΝ

Τα ονόματα των φοιτητών που εισάγονται στο Τμήμα, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των Γενικών Εξετάσεων και των Απολυτηρίων Εξετάσεων του Ενιαίου Λυκείου (συμπεριλαμβανομένων και των λοιπών ειδικών κατηγοριών), γνωστοποιούνται με ανακοινώσεις δημόσια αναρτημένες σε πινακίδες των Λυκείων των υποψηφίων. Η πρόσκληση και εγγραφή τους γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις που ισχύουν κάθε φορά, σε προθεσμία που καθορίζεται με απόφαση του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων και διευκρινίζεται από το Τμήμα σύμφωνα με τις συνθήκες υλοποίησής της για κάθε ακαδημαϊκό έτος.

Για το ακαδημαϊκό έτος 2022-23, η διαδικασία εγγραφής στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί με αίτηση των επιτυχόντων για τη Σχολή ή το Τμήμα επιτυχίας τους μέσω ηλεκτρονικής εφαρμογής του ΥΠ.Π.Ε.Θ. Δείτε [εδώ](#) το Δελτίο Τύπου του Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων και τη σχετική Υπουργική Απόφαση.

- 14
- ΔΕΝ απαιτείται η αποστολή δικαιολογητικών.
  - ΔΕΝ απαιτούνται ιατρικές εξετάσεις.

Στη συνέχεια, **οι νεοεισαχθέντες φοιτητές**, μέσω της πλατφόρμας του Ψηφιακού Άλματος του Πανεπιστημίου Πατρών **οφείλουν** να εγγράφονται στην Ηλεκτρονική Γραμματεία, προκειμένου, μετά τη συμπλήρωση των ζητούμενων στοιχείων, να μπορεί να διεκπεραιωθεί η διαδικασία χορήγησης αριθμού μητρώου φοιτητή, έκδοσης πιστοποιητικών εγγραφής για κάθε νόμιμη χρήση και χορήγησης των απαραίτητων κωδικών πρόσβασης (Username/Password) στις [Υπηρεσίες Τηλεματικής του Πανεπιστημίου Πατρών](#) (@upnet.gr) και στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες απόκτησης [Ακαδημαϊκής Ταυτότητας](#) και επιλογής των πανεπιστημιακών συγγραμμάτων [Εύδοξος](#).

Για τεχνική υποστήριξη κατά τη διαδικασία καταχώρισης των δεδομένων στην πλατφόρμα του Πανεπιστημίου Πατρών, οι νεοεισαχθέντες φοιτητές μπορούν να επικοινωνούν στα τηλέφωνα 2610962632, 2610962633 και 2610962636 (εργάσιμες ημέρες και ώρες). Σε περίπτωση αδυναμίας ηλεκτρονικής πρόσ-

βασης, οι φοιτητές μπορούν να εξυπηρετηθούν στο Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματός μας (αίθουσες Β/Μ Ο.35 έως Ο.40).

Προκειμένου να διασφαλιστεί η ομαλή εξυπηρέτηση όλων των πρωτοετών φοιτητών στην παράδοση των ανωτέρω εγγράφων, ενδέχεται η Γραμματεία να καλεί τους νεοεισαχθέντες φοιτητές σε συγκεκριμένες ημέρες και ώρες μέσω ανακοινώσεων στον ιστότοπο <https://my.math.upatras.gr>.

Οι υπαγόμενοι στις ειδικές κατηγορίες πρέπει να ακολουθούν τις κατά περίπτωση οδηγίες όπως αναγράφονται αναλυτικά στις ανάλογες εγκύκλιους του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Για την παραλαβή των πιστοποιητικών και κωδικών πρόσβασης, σε περίπτωση που δεν εμφανίζεται ο ίδιος ο φοιτητής αλλά κάποιο άλλο πρόσωπο, απαιτείται εξουσιοδότηση θεωρημένη νομίμως. Κατά την προσέλευσή τους για την παραλαβή, οι νεοεισαχθέντες πρέπει να έχουν μαζί τους την αστυνομική ταυτότητα ή άλλο δημόσιο έγγραφο, από το οποίο να αποδεικνύονται τα ονομαστικά τους στοιχεία. Ανάλογα έγγραφα πρέπει να φέρουν μαζί τους και τα εξουσιοδοτημένα πρόσωπα. Για περισσότερες πληροφορίες:

- στη Γραμματεία: κα. Μαρία Θωμοπούλου (2610996762, [mthomopoulou@math.upatras.gr](mailto:mthomopoulou@math.upatras.gr)), κα. Θεώνη Τζουραμάνη (2610996750, [noula@upatras.gr](mailto:noula@upatras.gr)).
- στον ιστότοπο <https://my.math.upatras.gr> ανακοινώσεων του Τμήματος Μαθηματικών.
- στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Πατρών: [Νέοι Φοιτητές](#).

## ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΙΔΙΟΤΗΤΑ

Η ιδιότητα του φοιτητή αποκτάται με την αρχική εγγραφή στο Τμήμα Μαθηματικών και αποβάλλεται με την λήψη του Πτυχίου Μαθηματικών, πλην περιπτώσεων παροδικής αναστολής της φοίτησης, πειθαρχικής ποινής ή αιτήματος διαγραφής. Οι φοιτητές του Τμήματός μας θεωρούνται πλήρους

## ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

φοίτησης.

- a) Οι φοιτητές, ανεξαρτήτως έτους σπουδών, **πρέπει απαραίτητα να ανανεώνουν την εγγραφή τους** σε κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο και να **υποβάλλουν δήλωση προτίμησης των μαθημάτων που επιθυμούν να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν**, σύμφωνα με τους κανόνες και τις οδηγίες που δίνονται στη συνέχεια του παρόντος.
- b) Οι φοιτητές μπορούν, ύστερα από έγγραφη αίτησή τους στη Γραμματεία, να αναστείλουν τη φοίτησή τους. Για λόγους ορθής συνέχειας της φοίτησης, το Τμήμα προτείνει η αναστολή της φοίτησης να διαρκεί άρτιο αριθμό εξαμήνων. Το μέγιστο συνολικό διάστημα αναστολής/διακοπής είναι τα οκτώ (8) εξάμηνα. Το αίτημα θα πρέπει να γίνεται στην αρχή του εξαμήνου, στην περίπτωση που αφορά το τρέχον εξάμηνο σπουδών. Οι φοιτητές που διακόπτουν τις σπουδές τους δεν έχουν τη φοιτητική ιδιότητα καθ' όλο το χρονικό διάστημα της διακοπής (εκτός αν η διακοπή οφείλεται σε αποδεδειγμένους λόγους υγείας ή σε λόγους ανωτέρας βίας). Μετά την λήξη της αναστολής των σπουδών, οι φοιτητές επανέρχονται στο Τμήμα και συνεχίζουν τις σπουδές τους, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες.

### ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

Μετά την εγγραφή του ο φοιτητής, πρέπει να υποβάλλει ηλεκτρονική αίτηση στον ιστότοπο <http://academicid.minedu.gov.gr> προκειμένου να του χορηγηθεί Ακαδημαϊκή Ταυτότητα. Για την είσοδο στο σύστημα, χρησιμοποιείται ο λογαριασμός πρόσβασης στις υπηρεσίες τηλεματικής του Ιδρύματος (@upnet.gr) που δίνεται κατά την εγγραφή των φοιτητών στο Τμήμα. Η ταυτότητα έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να έχει ισχύ για όσα έτη διαρκεί η φοιτητική ιδιότητα και να καλύπτει πολλαπλές χρήσεις, επιπλέον του Φοιτητικού Εισιτηρίου (Πάσο) για τα μέσα μαζικής μεταφοράς, π.χ. μειωμένα εισιτήρια ή και ελεύθερη είσοδο σε πολλούς κινηματογράφους, θέατρα, μουσεία και διάφορα πολιτιστικά ιδρύματα. Οι ταυτότητες παραδίδονται στο σημείο παραλαβής που έχει επιλέξει ο κάθε φοιτητής κατά την υποβολή της αίτησής του, χωρίς καμία

οικονομική επιβάρυνση. Σε περίπτωση απώλειας, ο φοιτητής πρέπει να απευθυνθεί στη Γραμματεία προσκομίζοντας σχετική υπεύθυνη δήλωση απώλειας/κλοπής και ζητώντας την επανέκδοση της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας.

### ΕΚΔΟΣΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ

Οι αιτήσεις για την έκδοση πιστοποιητικών, βεβαιώσεων κ.λπ., **υποβάλλονται αποκλειστικά και μόνον ηλεκτρονικά** από τον ίδιο τον ενδιαφερόμενο φοιτητή στη σχετική ιστοσελίδα της Ηλεκτρονικής Γραμματείας:

- <https://progress.upatras.gr/> για τους φοιτητές με έτος εισαγωγής 2015-2016 και μετέπειτα,
- <https://eadmin.math.upatras.gr/uni/upatras/math/index.jsp> για τους φοιτητές με έτος εισαγωγής 2000-2014.

Τα πιο συνηθισμένα πιστοποιητικά που χορηγούνται αφορούν:

- Βεβαίωση σπουδών, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κάθε νόμιμη χρήση, στη στρατολογία, την εφορία κ.λπ.
- Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας, όπου αναγράφεται η πορεία του φοιτητή στα μαθήματα που εξετάστηκε μέχρι στιγμής.
- Βεβαίωση Σειράς Κατάταξης μεταξύ πτυχιούχων.
- Πιστοποιητικό για τη χορήγηση Στεγαστικού Επιδόματος.
- Πιστοποιητικό Περάτωσης Σπουδών, για όσους ενδιαφερόμενους έχουν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του Προγράμματος Σπουδών.
- Βεβαίωση Περάτωσης μίας εκ των Κατευθύνσεων του Προγράμματος Σπουδών (κατόπιν ολοκλήρωσης των σπουδών).
- Αποδεικτικό Γνώσης Πληροφορικής ή Χειρισμού Η/Υ (κατόπιν της ολοκλήρωσης των σπουδών).
- Παράρτημα Διπλώματος (για όσους φοιτητές με έτος εισαγωγής 2015-16 και εντεύθεν, καταστούν πτυχιούχοι).
- Αντίγραφο Πτυχίου και Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας για χρήση στο εξωτερικό.



## ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΈΜΑΤΑ

@student.math.upatras.gr

Στους φοιτητές χορηγείται επίσης λογαριασμός email και στο Τμήμα Μαθηματικών (domain: @student.math.upatras.gr). Εξ' ορισμού στον λογαριασμό αυτό τοποθετείται αυτόματη προώθηση στον δηλωθέν (εξωτερικό) λογαριασμό email που δηλώνουν οι χρήστες κατά την διαδικασία των εγγραφών. **Προσοχή:** ο λογαριασμός αυτός είναι διαφορετικός από εκείνον των υπηρεσιών τηλεματικής του Ιδρύματος και **πρέπει να χρησιμοποιείται για την πρόσβαση στα τεμαχικά του Εργαστηρίου Η/Υ & Εφαρμογών** στις αίθουσες Β/Μ (0.35-0.36 και 0.39-0.40), για την χρήση του WiFi Δικτύου (AIR-MATH) του Τμήματος και την απομακρυσμένη πρόσβαση/διαχείριση του λογαριασμού. Η Γραμματεία και διδακτικό προσωπικό, ανάλογα με τις περιστάσεις, χρησιμοποιούν και τους δύο λογαριασμούς αλληλογραφίας (@upnet.gr, @student.,math.upatras.gr) για να επικοινωνήσουν με τους φοιτητές για τα θέματά τους. Κατόπιν τούτου, **οι φοιτητές οφείλουν να ελέγχουν καθημερινά και τους δύο λογαριασμούς.**

16

### ΜΕΤΕΓΓΡΑΦΕΣ

Τα θέματα μετεγγραφών φοιτητών εσωτερικού ρυθμίζονται πλέον από τις διατάξεις του άρθρου 21 του Ν.4332/2015 (Α'76), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, στο άρθρο 59 του Ν. 4415/2016 (Α'159) και στις με αριθ. 158978/Ζ1/27-09-2016 (Β'3135), 198843/Ζ1/22-11-2016 (Β' 3780) και 52596/Ζ1/27-3-2017 (Β'1241) Υ.Α. Η διαδικασία **διεκπεραιώνεται** απ' ευθείας από το ΥΠ.Π.Ε.Θ. και τα δικαιολογητικά ελέγχονται από το Τμήμα.

### ΚΑΤΑΤΑΞΕΙΣ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΩΝ

Το ποσοστό των κατατάξεων των πτυχιούχων Πανεπιστημίου, Τ.Ε.Ι. ή ισοτίμων προς αυτά, Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., της Ελλάδος ή του εξωτερικού (αναγνωρισμένα από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) καθώς και των κατόχων πτυχίων ανώτερων σχολών υπερδιετούς και διετούς

κύκλου σπουδών, ορίζεται σε 12% επί του αριθμού των εισακτέων του ακαδημαϊκού έτους στο Τμήμα. Υπέρβαση του ποσοστού των κατατάξεων δεν επιτρέπεται. **Η επιλογή των υποψηφίων για κατάταξη πτυχιούχων στο Τμήμα γίνεται αποκλειστικά με κατατακτήριες εξετάσεις με θέματα ανάπτυξης σε τρία μαθήματα ως ακολούθως** (απόφαση Συνέλευσης Τμήματος Μαθηματικών 18/17.05.2021).

### Απειροστικός Λογισμός I

Φυσικοί αριθμοί, επαγωγή, χρήση της σε κλειστούς τύπους. Πραγματικοί αριθμοί, πράξεις, διάταξη, η έννοια του supremum και του infimum. Αξίωμα της πληρότητας ως προς τη διάταξη, χρήση του στην κατασκευή συναρτήσεων, πχ. η οστής ρίζας. Ακολουθίες, αύξουσες και φραγμένες ακολουθίες συγκλίνουν στο supremum. Άλγεβρα ορίων. Σειρές, γεωμετρική σειρά, απόλυτη σύγκλιση, κριτήριο λόγου και ρίζας. Ορισμός του  $e$ , εκθετικές και λογαριθμικές συναρτήσεις. Όριο συνάρτησης, συνέχεια συνάρτησης, άλγεβρα ορίων και συνεχών συναρτήσεων. Θεώρημα ενδιάμεσης τιμής. Παράγωγοι, άλγεβρα παραγώγων, γεωμετρική σημασία, διαφορικό, θεωρήματα Rolle, μέσης τιμής. Μονοτονία, ακρότατα, κυρτότητα, γραφικές παραστάσεις.

**Εξεταστές:** Σοφία Ζαφειρίδου, Καθηγήτρια  
Νικόλαος Ρόιδος, Επίκουρος Καθηγητής

### Αναλυτική Γεωμετρία

Πίνακες. Πράξεις με πίνακες και βασικές ιδιότητες τους. Κλιμακωτοί πίνακες. Βαθμός πίνακα. Ανάστροφος και αντίστροφος ενός πίνακα. Στοιχειώδεις πίνακες και στοιχειώδεις πράξεις γραμμών. Ισοδύναμοι πίνακες. Υπολογισμός του αντίστροφου πίνακα με αναγωγή σε ανοιγμένη κλιμακωτή μορφή.

Ορίζουσα του τετραγωνικού πίνακα. Ιδιότητες των οριζουσών. Ελάσσονες και αλγεβρικά συμπληρώματα. Εύρεση του αντίστροφου πίνακα με την χρήση των οριζουσών. Μέθοδοι επίλυσης συστημάτων γραμμικών εξισώσεων (μέθοδος Gauss και μέθοδος Cramer). Διερεύνηση του συστήματος. Ομογενή συστήματα γραμμικών εξισώσεων.



Διανυσματικός χώρος ελεύθερων διανυσμάτων. Πράξεις διανυσμάτων. Γραμμικώς εξηρητημένα και γραμμικώς ανεξάρτητα διανύσματα. Προσανατολισμός του επιπέδου και του χώρου. Συστήματα συντεταγμένων στο επίπεδο και στο χώρο (γενικό, ορθοκανονικό και πολικό). Μετασχηματισμοί συστημάτων συντεταγμένων. Διανυσματική Άλγεβρα (εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό γινόμενο, εφαρμογές στον υπολογισμό εμβαδών και όγκων).

Ευθεία και επίπεδο στο χώρο (παραμετρικές εξισώσεις, διανυσματική εξίσωση, εξισώσεις της ευθείας ως τομής επιπέδων, καρτεσιανή εξίσωση επιπέδου). Δέσμη παράλληλων επιπέδων. Δέσμη τεμνόμενων κατά ευθεία επιπέδων. Απόσταση σημείου από την ευθεία και επίπεδο. Απόσταση μεταξύ των ευθειών. Ορθογώνιες προβολές. Επιφάνειες δευτέρου βαθμού.

**Εξεταστές:** Δημήτρης Γεωργίου, Καθηγητής  
Βασίλης Παπαγεωργίου, Καθηγητής

### Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων

Εισαγωγή στην Θεωρία Συνόλων. Σύνολα, αφελής ορισμός, περιγραφή. Σχέση υποσύνολου, δυναμοσύνολο συνόλου. Άλγεβρα συνόλων. Άπειρες ενώσεις και τομές, παραδείγματα (με παραδείγματα υποσυνόλων της πραγματικής ευθείας). Καρτεσιανό γινόμενο. Διμελείς σχέσεις. Συναρτήσεις, σύνθεση συναρτήσεων, συναρτήσεις ένα προς ένα, επί, αντιστρέψιμες συναρτήσεις. Ευθεία και αντίστροφη εικόνα υποσύνολου μέσω συνάρτησης, ευθείες και αντίστροφες εικόνες ενώσεων και τομών. Σχέσεις ισοδυναμίας, κλάσεις ισοδυναμίας, σύνολο-πηλίκο, διαμερίσεις. Σχέσεις διάταξης.

Αριθμησιμότητα: αριθμησιμότητα του  $N \times N$ , μη αριθμησιμότητα του συνόλου των πραγματικών αριθμών, αλγεβρικοί και υπερβατικοί αριθμοί.

Εισαγωγή στην θεωρία αριθμών. Το σύνολο των φυσικών αριθμών, επαγωγή, ισχυρή επαγωγή και αρχή της καλής διάταξης. Ευκλείδεια διαίρεση, μέγιστος κοινός διαιρέτης, ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο, πρώτοι αριθμοί, θεμελιώδες

θεώρημα αριθμητικής. Σχέση ισοδυναμίας modulo  $n$ , κλάσεις ισοδυναμίας και η άλγεβρά τους.

Εισαγωγή στο Σώμα των Μιγαδικών Αριθμών. Μιγαδικό επίπεδο, άλγεβρα και μέτρο μιγαδικών αριθμών, ανισοτικές σχέσεις για το μέτρο. Τριγωνομετρική μορφή των μιγαδικών αριθμών. Ρίζες της μονάδας.

Πολυώνυμα. Διαίρεση, παραγοντοποίηση και ρίζες πολυωνύμων.

**Εξεταστές:** Παναγής Καραζέρης, Αναπληρωτής Καθηγητής  
Δημήτρης Χατζάκος, Επίκουρος Καθηγητής

Η κλίμακα βαθμολογίας ορίζεται από το μηδέν (0) μέχρι και το είκοσι (20) για κάθε εξεταστή/βαθμολογητή. Βαθμός του κάθε μαθήματος είναι ο μέσος όρος του αθροίσματος της βαθμολογίας των δύο βαθμολογητών. Η σειρά επιτυχίας των υποψηφίων καθορίζεται από το άθροισμα της βαθμολογίας όλων των εξεταζόμενων μαθημάτων. Στη σειρά αυτή περιλαμβάνονται μόνο όσοι έχουν συγκεντρώσει συνολική βαθμολογία τουλάχιστον τριάντα (30) μονάδες υπό τους όρους της κείμενης νομοθεσίας. Επανεξέταση ή αναθεώρηση των γραπτών δοκιμών των υποψηφίων δεν επιτρέπεται. Οι υποψήφιοι έχουν δικαίωμα πρόσβασης στα γραπτά δοκίμιά τους το οποίο περιλαμβάνει και τη χορήγηση σε αυτούς των αιτηθέντων αντιγράφων τους. Η κατάταξη των πτυχιούχων στο Τμήμα πραγματοποιείται από την Επιτροπή Κατατάξεων. Η κατάταξη γίνεται κατά φθίνουσα σειρά βαθμολογίας, μέχρι να καλυφθεί το προβλεπόμενο ποσοστό. Η Επιτροπή Κατατάξεων ανακοινώνει τα αποτελέσματα των εξετάσεων και τα αναρτά στον [ιστότοπο ανακοινώσεων](#) του Τμήματος. Στη συνέχεια, η Γραμματεία του Τμήματος ανακοινώνει τις ημερομηνίες εγγραφής των κατατασσόμενων και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά.

Οι επιτυχόντες υποψήφιοι, πτυχιούχοι από τμήματα με λιγότερα από τέσσερα (4) έτη σπουδών κατατάσσονται στο Α' εξάμηνο σπουδών, ενώ, οι επιτυχόντες υποψήφιοι, πτυχιούχοι από τμήματα με τουλάχιστον τέσσερα (4) έτη σπουδών, κατατάσσονται στο Γ' εξάμηνο σπουδών. Οι κατατασσόμενοι απαλλάσσονται από την εξέταση των μαθημάτων στα οποία

## ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΈΜΑΤΑ

εξετάστηκαν επιτυχώς στις κατατακτήριες εξετάσεις. Η αναγνώριση επιπλέον μαθημάτων σε φοιτητές που εγγράφονται στο Τμήμα Μαθηματικών μέσω κατατακτηρίων εξετάσεων είναι δυνατή σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην κείμενη νομοθεσία και τις αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος.

### ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

- A) Αίτηση του ενδιαφερομένου ([από τη Γραμματεία](#)). Οι αιτήσεις θα αποστέλλονται αποκλειστικά ηλεκτρονικά σε μορφή pdf στα e-mail [secr-math@math.upatras.gr](mailto:secr-math@math.upatras.gr) και [mathsecr@upatras.gr](mailto:mathsecr@upatras.gr) με τίτλο «Αίτηση για κατατακτήριες εξετάσεις και ονοματεπώνυμο».
- B) Αντίγραφο πτυχίου ή πιστοποιητικό ολοκλήρωσης σπουδών. Σε περίπτωση που δεν αναγράφεται αριθμητικά ο βαθμός πτυχίου, ο υποψήφιος θα πρέπει να προσκομίσει και πιστοποιητικό, στο οποίο να αναγράφονται αναλυτικά οι βαθμοί των μαθημάτων που απαιτούνται για την εξαγωγή του βαθμού πτυχίου. Προκειμένου για πτυχιούχους εξωτερικού συνυποβάλλεται και βεβαίωση ισοτιμίας του τίτλου σπουδών τους από τον ΔΟΑΤΑΠ ή από το όργανο που έχει την αρμοδιότητα αναγνώρισης του τίτλου σπουδών.

Οι ενδιαφερόμενοι πτυχιούχοι, υποβάλλουν τα δικαιολογητικά τους αυτοπροσώπως στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών είτε ταχυδρομικά, με συστημένη επιστολή, στη διεύθυνση: "Γραμματεία Τμήματος Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Πάτρα", από **1 έως 15 Νοεμβρίου**.

Οι εξετάσεις θα διεξαχθούν στο διάστημα από **1 έως 20 Δεκεμβρίου**. Το πρόγραμμα εξετάσεων θα ανακοινωθεί τουλάχιστον δέκα (10) ημέρες πριν την έναρξη εξέτασης του πρώτου μαθήματος στην ιστοσελίδα ανακοινώσεων του Τμήματος.

*Πληροφορίες:* Γραμματεία Τμήματος Μαθηματικών  
κτίριο Βιολογίας/Μαθηματικών, γραφείο 152,  
e-mail: [secr-math@math.upatras.gr](mailto:secr-math@math.upatras.gr)

### ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Είναι δυνατή η αναγνώριση μαθημάτων για φοιτητές που εγγράφονται στο Τμήμα Μαθηματικών κατόπιν μετεγγραφής τους από άλλα ΑΕΙ ή ύστερα από κατατακτήριες εξετάσεις, σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία (Απόφαση Συνέλευσης Τμήματος Μαθηματικών 2/02.10.2017):

- ✓ Ο ενδιαφερόμενος φοιτητής υποβάλει σχετική αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματός μας επισυνάπτοντας αναλυτική βαθμολογία καθώς και απόσπασμα του Οδηγού Σπουδών από το Τμήμα προέλευσης με την ύλη του ζητούμενου προς αναγνώριση μαθήματος.
- ✓ Ο αρμόδιος διδάσκων, διαπιστώνει την αντιστοιχία της διδακτέας ύλης του υπό αναγνώριση μαθήματος με την ύλη του αντίστοιχου μαθήματος του Τμήματός μας.
- ✓ Σε περίπτωση αντιστοιχίας, το μάθημα αναγνωρίζεται με τις πιστωτικές μονάδες του μαθήματος στο τμήμα μας, αλλά δεν καταχωρείται βαθμός στην καρτέλα του φοιτητή αλλά τίθεται ο χαρακτηρισμός «προβιβασμός»: Μαθήματα τα οποία αναγνωρίζονται/κατοχυρώνονται, δεν υπολογίζονται στην εξαγωγή του βαθμού πτυχίου, λαμβάνεται όμως υπόψη ο αριθμός των πιστωτικών μονάδων τους στο πρόγραμμα σπουδών του οικείου Τμήματος Μαθηματικών για τον υπολογισμό των 240 ECTS μονάδων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου.
- ✓ Εφόσον ο διδάσκων κρίνει ότι η διδαχθείσα ύλη είναι ελλιπής το μάθημα δεν αναγνωρίζεται και ο φοιτητής υποχρεούται στην επιτυχή του παρακολούθηση (εκτός κι αν πρόκειται για μάθημα επιλογής).
- ✓ Το μέγιστο πλήθος των μαθημάτων που μπορεί να αναγνωρισθεί δεν μπορεί να ξεπερνά το 1/3 του πλήθους των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου.

### ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το πρόγραμμα σπουδών του κάθε πανεπιστημιακού τμήματος αποτελεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο επιτελείται η εκπαιδευτική του διαδικασία. Εκφράζει τον προσανατολισμό του τμήματος και αποτελεί τον κύριο μοχλό υλοποίησης των σκοπών του. Καθορίζει το είδος και την αλληλουχία των γνώσεων που θα μεταδοθούν στους φοιτητές κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, προκειμένου να διαμορφωθούν σε νέους επιστήμονες. Τέλος, αποτελεί τον πυρήνα από τον οποίο πηγάζουν τα κριτήρια για τον καθορισμό των επαγγελματικών υποχρεώσεων και δικαιωμάτων του πτυχιούχου. Στόχος του προγράμματος σπουδών είναι να καταστήσει το φοιτητή ολοκληρωμένο επιστήμονα, άνθρωπο ευαισθητοποιημένο στα προβλήματα της κάθε εποχής και ικανό να ανταπεξέλθει στις συγκυρίες της αγοράς εργασίας, δίνοντας βαρύτητα στην αξιοποίηση της τεχνολογίας. Το πρόγραμμα σπουδών οφείλει να ανταποκρίνεται στις επιτακτικές ανάγκες της κοινωνίας και παρακολουθώντας τις εξελίξεις της επιστήμης να παρέχει στους φοιτητές τις απαραίτητες ικανότητες και γνώσεις με εύληπτο και συγκροτημένο τρόπο.

Η εκπαίδευση των φοιτητών του Τμήματός μας γίνεται με παραδόσεις μαθημάτων, ασκήσεις, εκπονήσεις εργασιών, σεμινάρια, μελέτες περιπτώσεων, κ.λπ. Τα μαθήματα έχουν θεωρητικό αλλά και φροντιστηριακό/εργαστηριακό μέρος. Οι φροντιστηριακές/εργαστηριακές ασκήσεις δεν είναι αυτοτελή μαθήματα, αλλά συμπληρώνουν τη διδασκαλία κάθε μαθήματος, με την εμπέδωση της ύλης, που έχει διδαχθεί και την πρακτική εφαρμογή των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί από τις παραδόσεις. Τα φροντιστήρια και εργαστήρια διεξάγονται σε ολιγομελείς ομάδες φοιτητών, γεγονός που επιτρέπει την ενεργητική συμμετοχή τους σε αυτά.

Από το Ακαδημαϊκό έτος 2013-2014, όλοι οι φοιτητές, ανεξάρτητα από το έτος εισαγωγής τους, ακολουθούν το Νέο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (Π.Π.Σ.) όπου τα μαθήματα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- i) στα **υποχρεωτικά μαθήματα κορμού** (μαθήματα δομής), κοινά για όλους τους φοιτητές, τα οποία στοχεύουν στην μετάδοση γενικών και στέρεων γνώσεων των βασικών ενοτήτων των Μαθηματικών, των εργαλείων και της μεθοδολογία τους
- ii) στα **μαθήματα επιλογής** (μαθήματα ύλης), τα οποία κάθε φοιτητής επιλέγει κατά την κρίση του, όπου δίνεται έμφαση σε ειδικότερες επιστημονικές περιοχές καθώς επίσης και στις πολυποίκιλες εφαρμογές της μαθηματικής επιστήμης.

**Από τα τριάντα έξι (36) μαθήματα στα οποία απαιτείται, με βάση το νέο Π.Π.Σ., ο φοιτητής να εγγραφεί, να παρακολουθήσει και να εξετασθεί με επιτυχία προκειμένου να αποκτήσει το πτυχίο ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ, τα δεκαεννέα (19) είναι υποχρεωτικά μαθήματα κορμού και τα υπόλοιπα δεκαεπτά (17) μαθήματα επιλογής.** Η διάρκεια όλων των μαθημάτων είναι εξαμηνιαία με εξαίρεση τη Διπλωματική Εργασία (ετήσια).

Στο Π.Π.Σ. προβλέπεται ότι η **απονομή του πτυχίου γίνεται με την επιλογή μίας εκ των πέντε (5) προσφερομένων επιστημονικών κατευθύνσεων** (εξειδικεύσεων). Οι κατευθύνσεις διαχωρίζονται με διαφορετικά μαθήματα εμβάθυνσης η κάθε μία, δηλαδή ορισμένα από τα μαθήματα επιλογής του Π.Π.Σ. ορίζονται ως υποχρεωτικά για την κατεύθυνση που θα επιλέξει ο φοιτητής.

**Το Τμήμα χορηγεί ενιαίο τίτλο σπουδών** και συνεπώς όλοι οι φοιτητές οφείλουν να αποκτήσουν έναν ελάχιστο πυρήνα γνώσεων κι ένα σοβαρό θεωρητικό υπόβαθρο σε όλες τις μείζονες γνωστικές περιοχές των μαθηματικών κατά τη διάρκεια των τριών (3) πρώτων κοινών εξαμήνων όπου διδάσκονται αποκλειστικά μαθήματα κορμού. Τα μαθήματα κορμού καλύπτουν εξ' ολοκλήρου και το 5<sup>ο</sup> εξάμηνο, αλλά και μέρος του 4<sup>ου</sup> και 6<sup>ου</sup> εξαμήνου. Παράλληλα, **στο 4<sup>ο</sup> εξάμηνο**, ξεκινά και η διδασκαλία των μαθημάτων επιλογής προκειμένου **ο φοιτητής να επιλέξει την κατεύθυνση** η οποία τον ενδιαφέρει περισσότερο. Η προτίμηση κάποιας εκ των κατευθύνσεων πρέπει να είναι αποτέλεσμα ώριμης αλλά και τεκμηριωμένης σκέψης,

## οργάνωση σπουδών

ύστερα από τα σχεδόν δύο έτη συστηματικής έκθεσης σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα της μαθηματικής επιστήμης. Με τα υπόλοιπα μαθήματα επιλογής τα οποία διδάσκονται στα τρία τελευταία εξάμηνα, ο φοιτητής έχει την ευκαιρία να ολοκληρώσει την “εξειδίκευσή” του, δηλαδή το επιστημονικό πεδίο της προτίμησής του. Ο προσανατολισμός αυτής της κατηγορίας μαθημάτων κινείται στο καθαυτό αντικείμενο των μαθηματικών, όπως αυτό προσδιορίζεται από τη σύγχρονη κοινωνικοοικονομική πραγματικότητα.

### ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Οι σπουδές στο Τμήμα Μαθηματικών καλύπτουν μια πλήρη και ενιαία τετραετή περίοδο. Η φοίτηση διαρθρώνεται σε οκτώ εκπαιδευτικά εξάμηνα (βασική εκπαιδευτική μονάδα), από τα οποία τα περιττά είναι χειμερινά και τα άρτια εαρινά, και το καθένα τους περιλαμβάνει δεκατρείς (13) εβδομάδες διδασκαλίας και τρεις (3) εβδομάδες εξετάσεων. Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και τελειώνει την 31η Αυγούστου του επομένου ημερολογιακού έτους. Το χειμερινό εξάμηνο αρχίζει την τελευταία εβδομάδα του Σεπτεμβρίου και λήγει στις αρχές του τελευταίου δεκαημέρου του Ιανουαρίου. Ακολουθεί η εξεταστική περίοδος του χειμερινού εξαμήνου. Το εαρινό εξάμηνο αρχίζει στα μέσα Φεβρουαρίου και λήγει στα τέλη Μαΐου. Ακολουθεί η εξεταστική περίοδος του εαρινού εξαμήνου. (Οι ακριβείς ημερομηνίες για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 αναφέρονται στη σελίδα 108 του παρόντος οδηγού). Κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο δεν διεξάγονται μαθήματα ή εξετάσεις, θεωρούνται μήνες θερινών διακοπών. Το επόμενο ακαδημαϊκό έτος ξεκινά με την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου, στην οποία γίνεται επαναληπτική εξέταση των μαθημάτων του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου.

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος διαρθρώνεται σε τρεις συστατικές ενότητες:

Η πρώτη συστατική ενότητα είναι το Πρόγραμμα Κορμού με τα κοινά για όλους τους φοιτητές **υποχρεωτικά μαθήματα κορμού (Κ)**. Τα μαθήματα περιλαμβάνουν, με την δέουσα αναλογία, μαθήματα όλων των Τομέων, στο βαθμό που αυτά κρίνονται απαραίτητα για την κατάρτιση του νέου επιστήμονα αποφοίτου ενός Τμήματος Μαθηματικών.

Η δεύτερη συστατική ενότητα είναι το Πρόγραμμα Κατεύθυνσης. Συγκροτείται από ομάδες μαθημάτων επιλογής συναφούς περιεχομένου. Τα μαθήματα κάθε ομάδας χαρακτηρίζονται ως **υποχρεωτικά μαθήματα κατεύθυνσης (Υ)**, και είναι υποχρεωτικά για την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης κατεύθυνσης. Η διάρθρωση του Π.Π.Σ. του Τμήματος σε κατευθύνσεις έχει ως ακολούθως:

- A. ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ
- B. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
- C. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
- D. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
- E. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ – ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σε κάθε κατεύθυνση υπάρχουν έξι (6) συγκεκριμένα υποχρεωτικά μαθήματα. Μικρή διαφοροποίηση παρατηρείται ως προς τη διάρθρωση της Γενικής Κατεύθυνσης, όπου οι φοιτητές επιλέγουν τα έξι (6) μαθήματα από ένα σύνολο τεσσάρων (4) θεματικών κύκλων, έκαστος με έξι (6) **βασικά μαθήματα (Β)**, με τον τρόπο που περιγράφεται στη συνέχεια.

Η ένταξη των φοιτητών σε μία από τις πέντε κατευθύνσεις είναι υποχρεωτική (βλ. σελ. 35).

Τέλος, υπάρχει η ενότητα των μαθημάτων **ελεύθερης επιλογής**, με τα οποία ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα να συμπληρώσει το πρόγραμμά του με μαθήματα τα οποία ανταποκρίνονται στα προσωπικά του ενδιαφέροντα πέρα από τις δεσμεύσεις που απορρέουν από τις δύο προηγούμενες κατηγορίες μαθημάτων (δηλ. τα υποχρεωτικά μαθήματα κορμού και κατευθύνσεων).

## οργάνωση σπουδών

Κάθε μάθημα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος αντιστοιχεί σε έναν αριθμό διδακτικών μονάδων (Δ.Μ.). Οι Δ.Μ. καταχωρούνται στην ατομική μερίδα του φοιτητή μετά την επιτυχή παρακολούθηση εκάστου μαθήματος και χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου. Παράλληλα, κάθε μάθημα χαρακτηρίζεται, επιπλέον από τις διδακτικές, και από έναν αριθμό πιστωτικών μονάδων (ECTS). Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Ακαδημαϊκών Μονάδων (ECTS) προβλέπει έναν κώδικα ορθής πρακτικής για την οργάνωση της ακαδημαϊκής αναγνώρισης βάσει της διαφάνειας των προγραμμάτων σπουδών και των επιδόσεων των σπουδαστών. Το ECTS δεν ρυθμίζει αυτό καθαυτό το περιεχόμενο, τη δομή, ούτε την αντιστοιχία των ακαδημαϊκών

προγραμμάτων. Οι πιστωτικές μονάδες που αποδίδονται σε κάθε μάθημα, πρακτική άσκηση, πτυχιακή εργασία εκφράζουν τον φόρτο εργασίας που απαιτεί κάθε εκπαιδευτικό συστατικό στοίχειο για να επιτευχθούν οι αντικειμενικοί στόχοι που επιδιώκονται, σε σχέση με τον συνολικό φόρτο εργασίας που απαιτείται για την ολοκλήρωση ενός ακαδημαϊκού έτους πλήρους φοίτησης. **Κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο περιλαμβάνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αντιστοιχούν σε 30 πιστωτικές μονάδες ECTS** (με το φόρτο εργασίας που απαιτείται να καταβάλει κάθε φοιτητής κατά τη διάρκεια του έτους να εκτιμάται κατά μέσο όρο στις 1500-1800 ώρες εργασίας).

**Ο προπτυχιακός κύκλος σπουδών στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών συνίσταται στην επιτυχή παρακολούθηση Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών, το οποίο περιλαμβάνει μαθήματα που αντιστοιχούν σε 240 πιστωτικές μονάδες ECTS (30 ECTS σε καθένα από τα 8 εξάμηνα σπουδών).**

Τα **υποχρεωτικά μαθήματα κορμού (Κ)** έχουν σκοπό να προσφέρουν αφενός τα βασικά μεθοδολογικά εργαλεία, τις γνώσεις και το πλαίσιο αναφοράς της μαθηματικής επιστήμης, και αφετέρου μια συστηματική εισαγωγή στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα. Λόγω του μεγάλου αριθμού των φοιτητών που παρακολουθούν τα μαθήματα αυτά, συνήθως γίνεται κατάτμηση του ακροατηρίου σε δύο τμήματα με παράλληλη διδασκαλία από διαφορετικούς διδάσκοντες. Από τα δεκαεννέα μαθήματα κορμού, τα οκτώ συνεισφέρουν από 8 ECTS μονάδες, άλλα οκτώ από 7, και, τέλος, τα υπόλοιπα τρία από 6 ECTS μονάδες. Όλοι οι φοιτητές, ανεξαρτήτως της κατεύθυνσης που θα ακολουθήσουν, είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθήσουν επιτυχώς τα μαθήματα κορμού (τα οποία προσφέρουν συνολικά 138 μονάδες ECTS), σύμφωνα και με την ενδεικτική κατανομή τους στα εξάμηνα σπουδών του προγράμματος (Πίνακας 1).

Η περαιτέρω εμβάθυνση (και ως ένα βαθμό εξειδίκευση) συντελείται με την έναρξη του 4<sup>ου</sup> εξαμήνου φοίτησης, οπότε οι φοιτητές επιλέγουν ελεύθερα το επιστημονικό πεδίο της προτίμησής τους (κατεύθυνση). Οι κατευθύνσεις δεν αναγράφονται στον τίτλο σπουδών των αποφοίτων (πτυχίο), ωστόσο,

### κατανομή μαθημάτων στα εξάμηνα σπουδών

Κ/7	Κ/8	Κ/7	Κ/8	1 <sup>ο</sup>	
Κ/7	Κ/8	Κ/8	Κ/7	2 <sup>ο</sup>	
Κ/7	Κ/8	Κ/8	Κ/7	3 <sup>ο</sup>	
Κ/6	Κ/6	Ε/6	Ε/6	Ε/6	4 <sup>ο</sup>
Κ/7	Κ/7	Κ/8	Κ/8	5 <sup>ο</sup>	
Κ/6	Ε/6	Ε/6	Ε/6	Ε/6	6 <sup>ο</sup>
Ε/6	Ε/6	Ε/6	Ε/6	Ε/6	7 <sup>ο</sup>
Ε/6	Ε/6	Ε/6	Ε/6	Ε/6	8 <sup>ο</sup>

Κ = Υποχρεωτικό μάθημα κορμού, Ε = μάθημα επιλογής, ο αριθμός αναφέρεται στις ECTS μονάδες

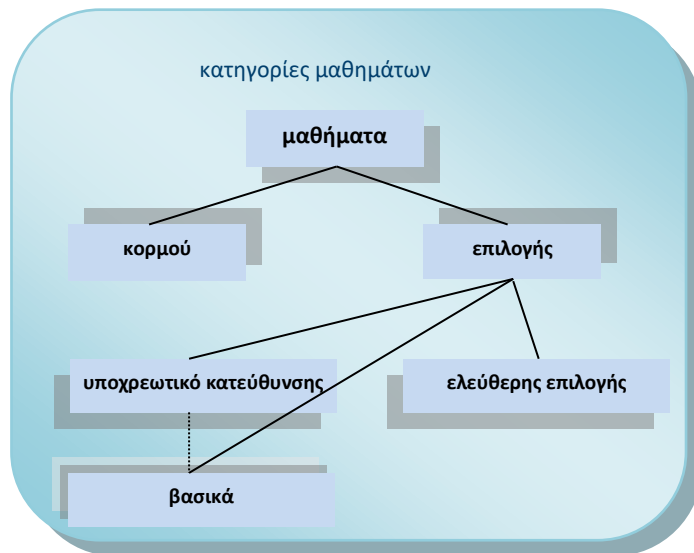
## οργάνωση σπουδών

το Τμήμα χορηγεί σε κάθε απόφοιτο του βεβαίωση στην οποία προσδιορίζεται η κατεύθυνση<sup>†</sup> των σπουδών του. Οι τέσσερις Τομείς του Τμήματος έχουν καθορίσει έξι συγκεκριμένα μαθήματα, ως **υποχρεωτικά μαθήματα της κατεύθυνσης (Υ)**, τα οποία θεωρήθηκαν επαρκή για την ταυτοποίηση της κατεύθυνσης που εποπτεύουν (Πίνακες 2<sup>Α</sup>, 2<sup>Β</sup>, 2<sup>Γ</sup> και 2<sup>Δ</sup>). Έκαστο εξ αυτών των μαθημάτων αντιστοιχεί σε 6 ECTS μονάδες. Προκειμένου για την πέμπτη κατεύθυνση (Γενική Κατεύθυνση), καθένας εκ των τεσσάρων Τομέων του Τμήματος, σχημάτισε ένα **θεματικό κύκλο βασικών μαθημάτων (Β)** με έξι μαθήματα (Πίνακας 3). Η ομάδα των βασικών μαθημάτων (Β) του κάθε Τομέα, ταυτίζεται με την ομάδα των υποχρεωτικών του μαθημάτων (Υ) με τις οποίες δημιουργούνται οι άλλες τέσσερις κατευθύνσεις του προγράμματος σπουδών. Η κατεύθυνση αποκτάται από οποιαδήποτε έξι βασικά μαθήματα, με τον περιορισμό την υποχρεωτική επιλογή ενός τουλάχιστον μαθήματος από καθένα εκ των τεσσάρων κύκλων.

Τέλος, στο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών προβλέπονται 66 πιστωτικές μονάδες για **μαθήματα ελεύθερης επιλογής** (11 μαθήματα x 6 ECTS). Τα μαθήματα αυτά οι φοιτητές μπορούν να τα επιλέξουν, είτε από το Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών (μέχρι ένα μάθημα), είτε από τα προσφερόμενα σε κάθε ακαδημαϊκό έτος κατ' επιλογήν μαθήματα του Τμήματος, είτε από συγκεκριμένα μαθήματα άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Πατρών. Σημειώστε εδώ ότι, δεν προσφέρονται κάθε ακαδημαϊκό έτος τα ίδια μαθήματα ελεύθερης επιλογής. Ο πλήρης κατάλογος των προσφερόμενων μαθημάτων για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 δίνεται στον Πίνακα 4 (σελ. 30). Θέση μαθήματος ελεύθερης επιλογής επέχει και η Διπλωματική Εργασία με 12 ECTS (8 διδακτικές). Φυσικά, τα υποχρεωτικά μαθήματα μιας κατεύθυνσης ισχύουν και ως μαθήματα (ελεύθερης) επιλογής για όλες τις υπόλοιπες κατευθύνσεις.

<sup>†</sup> Έχουν διαμορφωθεί συνθήκες οι οποίες οδηγούν στην ολοκλήρωση δύο κατευθύνσεων.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό η παρακολούθηση των μαθημάτων να γίνεται στη βάση μιας επιστημονικά ορθής ακολουθίας. Ιδιαίτερα τα μαθήματα κορμού τα οποία είναι υποχρεωτικά και θεμελιώνουν γνώσεις που κρίνονται απαραίτητες για όλα τα άλλα μαθήματα, έχουν σχεδιαστεί ώστε να αλληλοσυμπληρώνονται και να θεμελιώνουν το ένα το άλλο. Συνιστάται στους φοιτητές να έχουν αντιμετωπίσει επιτυχώς τα μαθήματα του κορμού (που έχουν ιδιαίτερη σημασία για όλες τις κατευθύνσεις), προκειμένου να είναι σε θέση να παρακολουθήσουν τα μαθήματα από το ΣΤ' εξάμηνο και έπειτα. Με αυτό το σκεπτικό, ακολουθούν γραφικές απεικονίσεις για **ενδεικτικά προγράμματα σπουδών** (8 εξάμηνα), τα οποία, ανάλογα με την κατεύθυνση που παρακολουθεί ο φοιτητής, προτείνουν μία συγκεκριμένη χρονική ακολουθία παρακολούθησης, η τήρηση της οποίας θα συμβάλει σημαντικά στην παιδεία, την κατάκτηση δύσκολης γνώσης αλλά και τις βαθμολογικές επιδόσεις των φοιτητών.





## οργάνωση σπουδών

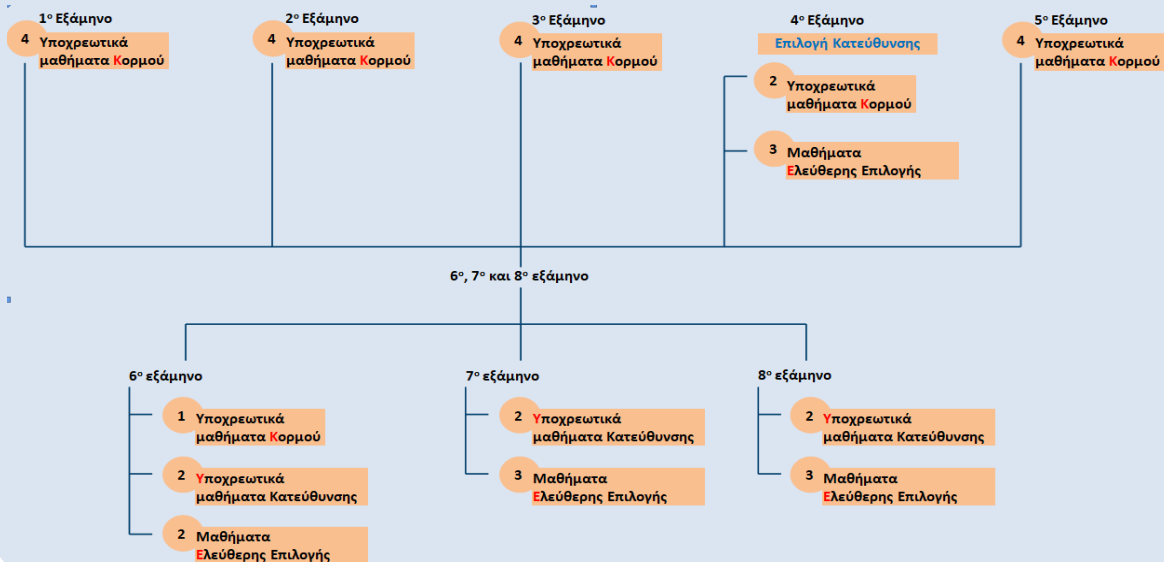
Πίνακας 1. Μαθήματα ΚΟΡΜΟΥ							
ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Εξάμηνο
PM101	Αναλυτική Γεωμετρία	3	2		6	7	1 <sup>ο</sup>
PM102	Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων	3	2		6	8	1 <sup>ο</sup>
IC102	Εισαγωγή στους Υπολογιστές και στον Προγραμματισμό με FORTRAN	3		2	5	7	1 <sup>ο</sup>
PM103	Απειροστικός Λογισμός I	3	2		6	8	1 <sup>ο</sup>
IC101	Προγραμματισμός με Python	3		2	5	7	2 <sup>ο</sup>
PM104	Γραμμική Άλγεβρα I	3	2		6	8	2 <sup>ο</sup>
PM105	Απειροστικός Λογισμός II	3	2		6	8	2 <sup>ο</sup>
IC103	Διακριτά Μαθηματικά	3	2		5	7	2 <sup>ο</sup>
IC204	Αριθμητική Ανάλυση I	3		2	5	7	3 <sup>ο</sup>
ST201	Θεωρία Πιθανοτήτων I	3	2		5	8	3 <sup>ο</sup>
PM106	Απειροστικός Λογισμός III	3	2		5	8	3 <sup>ο</sup>
AM201	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις I	3	2		5	7	3 <sup>ο</sup>
PM207	Άλγεβρα I	3	2		5	6	4 <sup>ο</sup>
AM202	Πραγματική Ανάλυση	3	2		5	6	4 <sup>ο</sup>
PM308	Διαφορική Γεωμετρία I	3	2		5	7	5 <sup>ο</sup>
AM303 <sup>ο</sup>	Κλασική Μηχανική	3	2		5	7	5 <sup>ο</sup>
PM309	Μαθηματική Ανάλυση	3	2		5	8	5 <sup>ο</sup>
ST302	Στατιστική Συμπερασματολογία I	3	2		5	8	5 <sup>ο</sup>
PM310	Μιγαδική Ανάλυση	3	2		5	6	6 <sup>ο</sup>

--- Τα μαθήματα των οποίων ο κωδικός συνοδεύεται από ρόμβο (°) προσφέρονται στα πλαίσια της πρόσκλησης «Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023». ---

# οργάνωση σπουδών

Προτεινόμενος Τρόπος Δήλωσης Μαθημάτων  
(ΠΡΟΣΟΧΗ: δεν ακολουθείται υποχρεωτικά, είναι υπόδειξη)

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ  
ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



24

Πίνακας 2<sup>Α</sup>. Μαθήματα ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ της κατεύθυνσης “ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ”

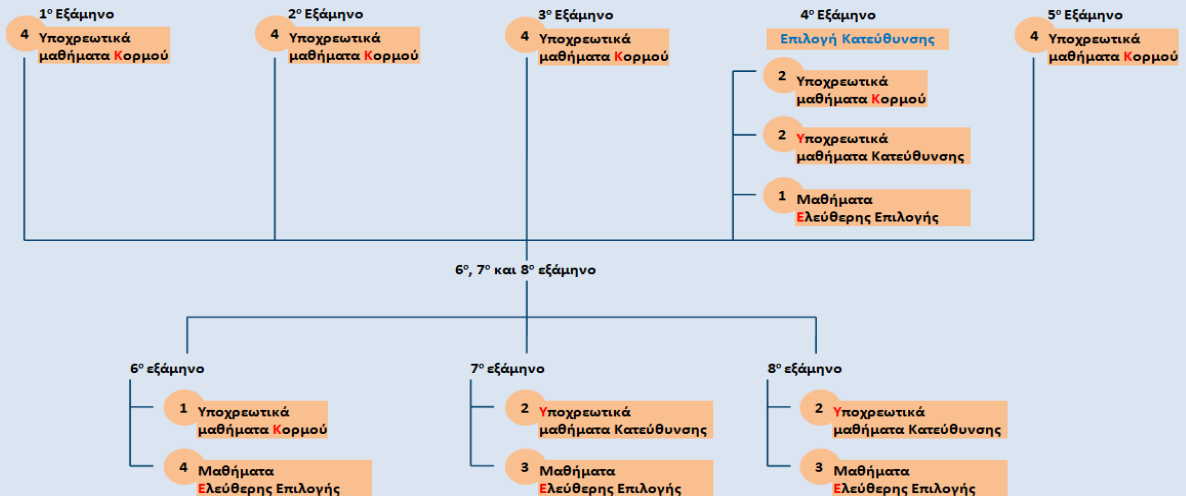
ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Εξάμηνο
PM231	Γραμμική Άλγεβρα II	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>
PM332	Γενική Τοπολογία	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>
PM434	Άλγεβρα II	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>
PM436	Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>
PM333	Διαφορική Γεωμετρία II	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>
PM438	Συναρτησιακή Ανάλυση: Χώροι και Τελεστές	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>



# οργάνωση σπουδών

## ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Προτεινόμενος Τρόπος Δήλωσης Μαθημάτων  
(ΠΡΟΣΟΧΗ: δεν ακολουθείται υποχρεωτικά, είναι υπόδειξη)



25

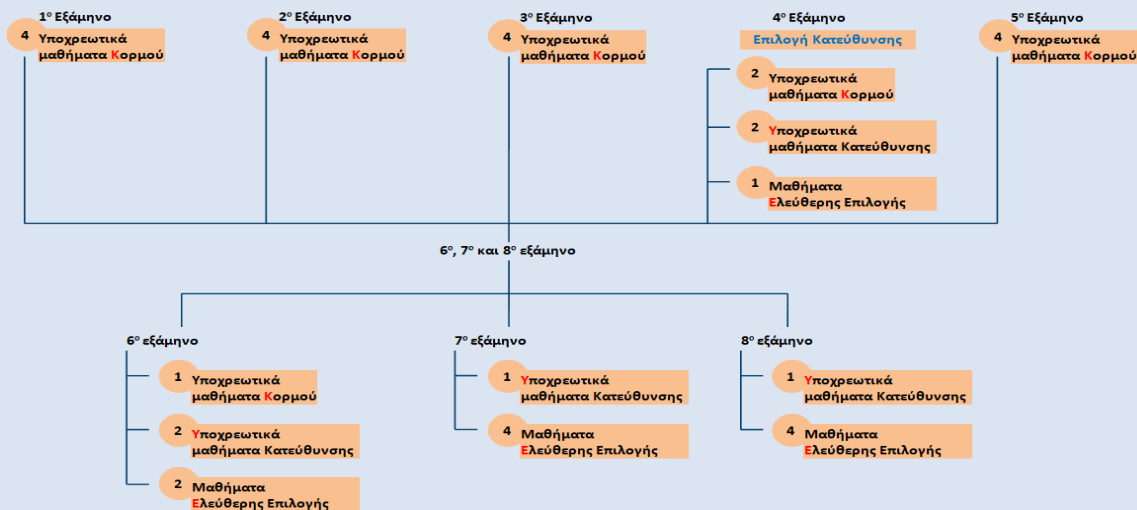
Πίνακας 2<sup>B</sup>. Μαθήματα ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ της κατεύθυνσης “ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ”

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Εξάμηνο
AM231	Ανώτερα Μαθηματικά με Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών	2		2	4	6	4 <sup>ο</sup>
AM232	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις II	2	2		4	6	4 <sup>ο</sup>
AM434	Δυναμικά Συστήματα	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>
AM436	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>
AM438	Μετασχηματισμός Fourier, Κατανομές και Εφαρμογές	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>
PM438	Συναρτηριακή Ανάλυση: Χώροι και Τελεστές	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>

# οργάνωση σπουδών

Προτεινόμενος Τρόπος Δήλωσης Μαθημάτων  
(ΠΡΟΣΟΧΗ: δεν ακολουθείται υποχρεωτικά, είναι υπόδειξη)

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



26

## Πίνακας 2<sup>Γ</sup>. Μαθήματα ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ

της κατεύθυνσης “ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ”

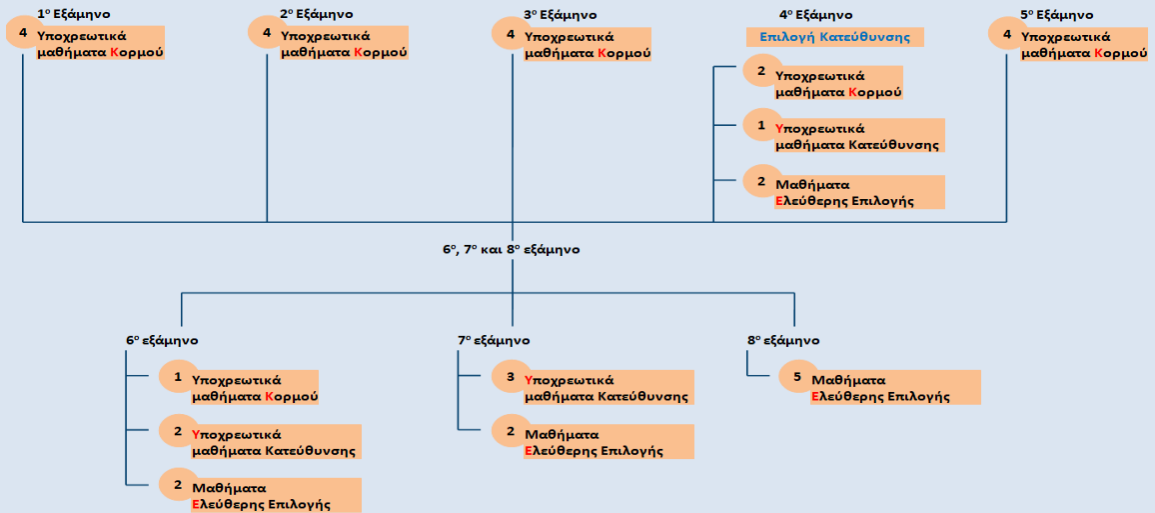
ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Εξάμηνο
IC232	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός με C++	2		2	4	6	4 <sup>ο</sup>
IC231	Αριθμητική Ανάλυση II	2		2	4	6	4 <sup>ο</sup>
IC335 <sup>ο</sup>	Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	2		2	4	6	6 <sup>ο</sup>
IC233	Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Θεωρίας Υπολογισμού	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>
IC336	Δομές Δεδομένων	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>
IC438	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>

--- Τα μαθήματα των οποίων ο κωδικός συνοδεύεται από ρόμβο (°) προσφέρονται στα πλαίσια της πρόσκλησης «Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023». ---

# οργάνωση σπουδών

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ  
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ – ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Προτεινόμενος Τρόπος Δήλωσης Μαθημάτων  
(ΠΡΟΣΟΧΗ: δεν ακολουθείται υποχρεωτικά, είναι υπόδειξη)



27

## Πίνακας 2<sup>Α</sup>. Μαθήματα ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ

της κατεύθυνσης “ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ – ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ”

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Εξάμηνο
ST231	Θεωρία Πιθανοτήτων II	2	2		4	6	4 <sup>ο</sup>
ST332	Μαθηματικός Προγραμματισμός	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>
ST333	Στατιστική Συμπερασματολογία II	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>
ST434	Γραμμικά Μοντέλα	2	1	1	4	6	7 <sup>ο</sup>
ST435	Επιχειρησιακή Έρευνα	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>
ST436 <sup>ο</sup>	Στοχαστικές Διαδικασίες	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>

--- Τα μαθήματα των οποίων ο κωδικός συνοδεύεται από ρόμβο (°) προσφέρονται στα πλαίσια της πρόσκλησης «Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023». ---

## οργάνωση σπουδών

Πίνακας 3. Μαθήματα ΒΑΣΙΚΑ της κατεύθυνσης “ΓΕΝΙΚΗ”

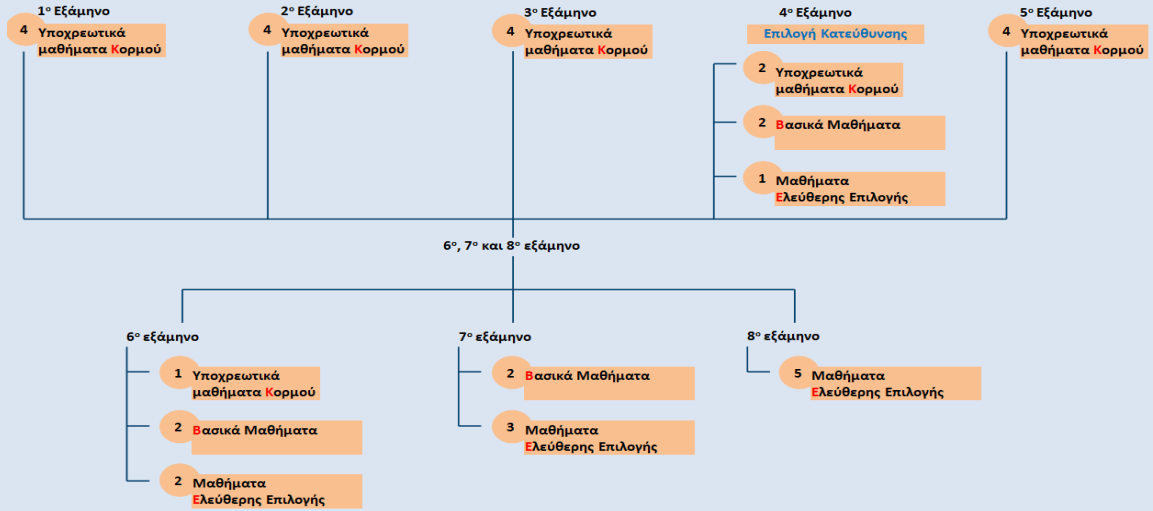
ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Εξάμηνο	Τομέας
PM231	Γραμμική Άλγεβρα II	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΘΜ
PM332	Γενική Τοπολογία	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΘΜ
PM434	Άλγεβρα II	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΘΜ
PM436	Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΘΜ
PM333	Διαφορική Γεωμετρία II	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΘΜ
PM438	Συναρτησιακή Ανάλυση: Χώροι και Τελεστές	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΘΜ
AM231	Ανώτερα Μαθηματικά με Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών	2		2	4	6	4 <sup>ο</sup>	ΕΑ
AM232	Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις II	2	2		4	6	4 <sup>ο</sup>	ΕΑ
AM434	Δυναμικά Συστήματα	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΕΑ
AM436	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΕΑ
AM438	Μετασχηματισμός Fourier, Κατανομές και Εφαρμογές	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΕΑ
PM438	Συναρτησιακή Ανάλυση: Χώροι και Τελεστές	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΘΜ
IC232	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός με C <sup>++</sup>	2		2	4	6	4 <sup>ο</sup>	ΥΠ
IC231	Αριθμητική Ανάλυση II	2		2	4	6	4 <sup>ο</sup>	ΥΠ
IC335 <sup>ο</sup>	Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	2		2	4	6	6 <sup>ο</sup>	ΥΠ
IC233	Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Θεωρίας Υπολογισμού	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΥΠ
IC336	Δομές Δεδομένων	2		2	4	6	7 <sup>ο</sup>	ΥΠ
IC438	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΥΠ
ST231	Θεωρία Πιθανοτήτων II	2	2		4	6	4 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
ST332	Μαθηματικός Προγραμματισμός	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
ST333	Στατιστική Συμπερασματολογία II	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
ST434	Γραμμικά Μοντέλα	2	1	1	4	6	7 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
ST435	Επιχειρησιακή Έρευνα	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
ST436 <sup>ο</sup>	Στοχαστικές Διαδικασίες	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ

Ο Πίνακας των μαθημάτων της κατεύθυνσης «ΓΕΝΙΚΗ», περιλαμβάνει όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα των άλλων τεσσάρων κατευθύνσεων του προγράμματος σπουδών: η ομάδα των βασικών μαθημάτων (B) του κάθε Τομέα, ταυτίζεται με την ομάδα των υποχρεωτικών μαθημάτων (Υ) της κατεύθυνσης που εποπτεύει. Επιλέγονται έξι (6) συνολικά μαθήματα, με τον περιορισμό της υποχρεωτικής επιλογής ενός (1) τουλάχιστον μαθήματος από κάθε κατεύθυνση.

# οργάνωση σπουδών

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ  
ΓΕΝΙΚΗ

Προτεινόμενος Τρόπος Δήλωσης Μαθημάτων  
(ΠΡΟΣΟΧΗ: δεν ακολουθείται υποχρεωτικά, είναι υπόδειξη)



Φυσικά κάποιος φοιτητής μπορεί να επιλέξει διαφορετικό τρόπο, π.χ. να παρακολουθήσει 3 Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής στο 4<sup>ο</sup> εξάμηνο και στο 8<sup>ο</sup> εξάμηνο 2 Βασικά Μαθήματα και 3 Ελεύθερης Επιλογής, κ.λπ.

## κατανομή ΒΑΣΙΚΩΝ μαθημάτων στα εξάμηνα σπουδών

	ΕΑ	ΕΑ	ΥΠ	ΥΠ	ΣΠΕΕ	4 <sup>ο</sup>		
ΘΜ	ΘΜ		ΥΠ	ΥΠ	ΣΠΕΕ	ΣΠΕΕ	6 <sup>ο</sup>	
ΘΜ	ΘΜ	ΕΑ	ΕΑ	ΥΠ	ΣΠΕΕ	ΣΠΕΕ	ΣΠΕΕ	7 <sup>ο</sup>
ΘΜ	ΘΜ	ΕΑ	ΕΑ	ΥΠ			8 <sup>ο</sup>	

Επιλέγεται υποχρεωτικά ένα μάθημα από καθέναν εκ των τεσσάρων κύκλων, και, τα υπόλοιπα δύο από οποιονδήποτε κύκλο.

## οργάνωση σπουδών

Πίνακας 4. Μαθήματα ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (που προσφέρονται το τρέχον ακαδημαϊκό έτος)

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Εξάμηνο	Τομέας
OR263	Ξένη Γλώσσα (Ακαδημαϊκά Αγγλικά για Μαθηματικούς)							
OR264	Ξένη Γλώσσα (Γαλλικά)							
OR265	Ξένη Γλώσσα (Γερμανικά)	4			4	6	4 <sup>ο</sup>	ΔΞΓΛ
OR266	Ξένη Γλώσσα (Ρώσικα)							
OR267*	Ξένη Γλώσσα (Ιταλικά)							
DI231 <sup>ο</sup>	Ευκλείδεια Γεωμετρία και η Διδασκαλία της	2	2		4	6	4 <sup>ο</sup>	ΘΜ
PM265 <sup>ο</sup>	Θεωρία Αριθμών	2	2		4	6	4 <sup>ο</sup>	ΘΜ
DI3620*	Εισαγωγή στη Φιλοσοφία	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΘΜ
DI361*	Μαθηματική Λογική	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΘΜ
DI363*	Μάθηση και Διαμόρφωση της Μαθ/κής Γνώσης	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΘΜ
AM333 <sup>ο</sup>	Ειδική Θεωρία Σχετικότητας	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΕΑ
AM465*	Θέματα Μηχανικής	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΕΑ
ST361	Μέθοδοι Προσομοίωσης	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
IC362*	Μικροϋπολογιστές	2		2	4	6	6 <sup>ο</sup>	ΥΠ
ST467	Ασφαλιστικά Μαθηματικά	2	2		4	6	6 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
PM462*	Γενική Τοπολογία II	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΘΜ
DI432*	Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΘΜ
PM435	Γεωμετρία	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΘΜ
PM437	Θεωρία Συνόλων	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΘΜ
DI463*	Ιστορία των Μαθηματικών	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΘΜ
PM463 <sup>ο</sup>	Διαφορικές Μορφές και Γεωμετρία	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΘΜ
AM262 <sup>ο</sup>	Αναλυτική Μηχανική	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΕΑ
AM464*	Ειδικές Συναρτήσεις	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΕΑ
AM435*	Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΕΑ
ST462*	Ειδικά Θέματα Πιθανοτήτων και Στατιστικής	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
IC334*	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	2		2	4	6	7 <sup>ο</sup>	ΥΠ
IC463 <sup>ο</sup>	Αριθμητική Επίλυση Υπερβατικών Εξισώσεων	2		2	4	6	7 <sup>ο</sup>	ΥΠ
IC469*	Επιστήμη των Δεδομένων	2		2	4	6	7 <sup>ο</sup>	ΥΠ

## οργάνωση σπουδών

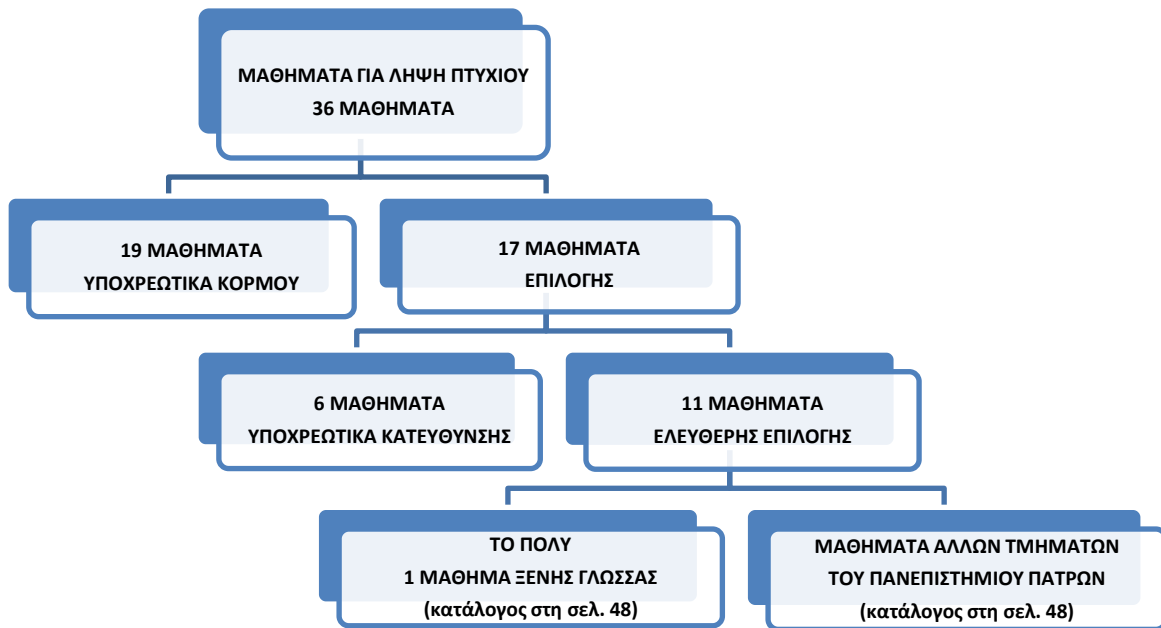
Πίνακας 4. Μαθήματα ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (που προσφέρονται το τρέχον ακαδημαϊκό έτος)

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Εξάμηνο	Τομέας
IC336	Δομές Δεδομένων	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΥΠ
IC437*	Λειτουργικά Συστήματα	2		2	4	6	7 <sup>ο</sup>	ΥΠ
OR463 <sup>ο</sup>	Εισαγωγή στη Διοίκηση & Οργάνωση Επιχειρήσεων για Μηχανικούς και Επιστήμονες	4			4	6	7 <sup>ο</sup>	τμΔΙΟΙΚ
OR464 <sup>ο</sup>	Εισαγωγή στην Οικονομική Επιστήμη για Μηχανικούς και Επιστήμονες	4			4	6	7 <sup>ο</sup>	τμΟΙΚ
OR461	Φυσική της Ατμόσφαιρας I – Μετεωρολογία I	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	τμΦΥΣ
ST438 <sup>ο</sup>	Θεωρία Δειγματοληψίας	2	2		4	6	7 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
AL462	Πρακτική Άσκηση					2	7 <sup>ο</sup>	
DI434*	Επίλυση Προβλήματος	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΘΜ
PM464*	Στοιχεία Αντιμεταθετικής Άλγεβρας	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΘΜ
DI465*	Φυσικές Γλώσσες και Μαθηματικός Λόγος	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΘΜ
PM465*	Μιγαδική Ανάλυση II	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΘΜ
AM469*	Δυναμική Αστρονομία	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΕΑ
AM468*	Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΕΑ
AM467*	Χάος και Φράκταλς	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΕΑ
AM466	Μηχανική των Ρευστών	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΕΑ
ST437 <sup>ο</sup>	Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
ST463	Μη Παραμετρική Στατιστική	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
ST468*	Στοχαστικά Μοντέλα Επιχειρησιακών Ερευνών	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΣΠΕΕ
IC468 <sup>ο</sup>	Αριθμητική Επίλυση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων	2		2	4	6	8 <sup>ο</sup>	ΥΠ
IC464*	Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	ΥΠ
OR462	Φυσική της Ατμόσφαιρας II – Μετεωρολογία II	2	2		4	6	8 <sup>ο</sup>	τμΦΥΣ
AL461	Διπλωματική Εργασία				8	12	8 <sup>ο</sup>	
AL462	Πρακτική Άσκηση					2	8 <sup>ο</sup>	

--- Τα μαθήματα των οποίων ο κωδικός συνοδεύεται από αστερίσκο (\*) δεν θα προσφερθούν το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023. ---

--- Τα μαθήματα των οποίων ο κωδικός συνοδεύεται από ρόμβο (°) προσφέρονται στα πλαίσια της πρόσκλησης «Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023». ---

## οργάνωση σπουδών



32

### Σημείωση

- I) Οι φοιτητές μπορούν να συμπεριλάβουν στα δέκα επτά (17) μαθήματα επιλογής του προγράμματος των σπουδών τους
  - το πολύ πέντε (5) μαθήματα παιδαγωγικού χαρακτήρα (βλ. σελ. 44).
  - το πολύ ένα (1) μάθημα προσφερόμενο από το Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών (βλ. σελ. 44).
  - μαθήματα προσφερόμενα από άλλα Τμήματα του Πανεπιστημίου Πατρών που βρίσκονται στον εγκεκριμένο κατάλογο (βλ. σελ. 44).
- II) Μαθήματα στα οποία οι φοιτητές εξετάστηκαν επιτυχώς σε συνεργαζόμενα πανεπιστήμια του εξωτερικού στο πλαίσιο του προγράμματος ανταλλαγής φοιτητών ERASMUS+, κατοχυρώνονται ως μαθήματα του φοιτητή, ύστερα από σχετική απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, μετά από εισήγηση της αρμόδιας επιτροπής του Τμήματος Μαθηματικών (βλ. σελ. 88).



## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το Τμήμα επιδιώκει οι πτυχιούχοι του να είναι υψηλής ποιότητας και με κατάρτιση που να τους καθιστά ολοκληρωμένους επιστήμονες οι οποίοι θα έχουν την δυνατότητα όχι μόνο να επεξεργάζονται και να χρησιμοποιούν τις γνώσεις, που έχουν αποκτήσει αλλά και να αναγνωρίζουν την εφαρμοσιμότητά τους. Πρωταρχικός στόχος του Τμήματος είναι η προαγωγή, μέσω της επιστημονικής έρευνας και παιδαγωγικής διαδικασίας, των μαθηματικών, προκειμένου οι απόφοιτοί του να έχουν μια συνολική-σφαιρική εικόνα τους, καθώς, και εκείνα τα εφόδια με τα οποία καθίσταται σαφές το πρακτικό ενδιαφέρον των μαθηματικών στις φυσικές, τεχνολογικές, οικονομικές και κοινωνικές επιστήμες. Προσφέρονται μαθήματα υποδομής, τα οποία καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα γνώσεων της μαθηματικής επιστήμης, αλλά και εξειδικευμένα μαθήματα Θεωρητικών Μαθηματικών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, Πληροφορικής, Στατιστικής, Διδακτικής, Φυσικής και Οικονομικών που επιτρέπουν στους πτυχιούχους να είναι εξοικειωμένοι με τις σύγχρονες διαστάσεις της Μαθηματικής Επιστήμης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος, οι απόφοιτοί του αναμένεται:

- i) να έχουν αποκτήσει σφαιρική και άρτια γνώση της Μαθηματικής Επιστήμης.
- ii) να έχουν αναπτύξει αναλυτική, κριτική, δημιουργική και επαγωγική σκέψη, ώστε να είναι σε θέση να παρακολουθούν τη συνεχή και δυναμική εξέλιξη της Μαθηματικής Επιστήμης.
- iii) να έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες προκειμένου να είναι σε θέση να εφαρμόσουν τη μαθηματική γνώση που απέκτησαν σε προβλήματα θεωρητικών μαθηματικών, εφαρμοσμένων μαθηματικών, πιθανοτήτων - στατιστικής, υπολογιστικών μαθηματικών – πληροφορικής.
- iv) να μπορούν να εργαστούν επαγγελματικά στους τομείς της Μαθηματικής Εκπαίδευσης σε δημόσιο και ιδιωτικό τομέα και σε τομείς της παραγωγής όπως οικονομία, διοίκηση, στατιστική ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων, τεχνολογία, υγεία, κ.α.
- v) να μπορούν να συνεχίσουν τις σπουδές τους στον δεύτερο και τρίτο κύκλο σπουδών σε Πανεπιστήμια της Ελλάδας και του εξωτερικού.

## κανονισμός σπουδών

### ΕΓΓΡΑΦΗ & ΔΗΛΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Το Π.Π.Σ. προβλέπει τη διδασκαλία τεσσάρων (4) έως πέντε (5) μαθημάτων ανά εξάμηνο τα οποία αντιστοιχούν σε είκοσι (20) έως είκοσι έξι (26) διδακτικές ώρες εβδομαδιαίως, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και οι ώρες φροντιστηρίων και εργαστηρίων. **Το πρόγραμμα καλύπτει, κατ' ελάχιστον, οκτώ εξάμηνα (τέσσερα έτη) σπουδών.** Κάθε εξάμηνο έχει τριάντα (30) πιστωτικές μονάδες ενώ συνολικά απαιτούνται διακόσιες σαράντα (240) για να καταστεί ο φοιτητής Πτυχιούχος Μαθηματικών. Παρά το γεγονός ότι η αλληλουχία μαθημάτων στο εγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών είναι ενδεικτική, και ένας φοιτητής είναι ελεύθερος να το αναμορφώσει όπως αυτός επιθυμεί, το Τμήμα θεωρεί ότι δεν είναι συνετό να υπάρχουν σημαντικές αλλαγές από το προτεινόμενο τυπικό πρόγραμμα σπουδών. Η διδακτέα ύλη που καλύπτεται από τα μαθήματα προχωρημένων εξαμήνων αλλά και ο τρόπος διδασκαλίας τους, γίνεται με την υπόθεση ότι ο φοιτητής έχει κατανοήσει το περιεχόμενο των μαθημάτων των προηγούμενων εξαμήνων.

Κατά την έναρξη **κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου**, σε προθεσμίες που ανακοινώνονται από τη Γραμματεία για κάθε είδος δήλωσης χωριστά, όλοι οι φοιτητές πρέπει να υποβάλλουν δύο δηλώσεις:

- [A] ηλεκτρονική δήλωση **ανανέωσης της εγγραφής τους στο εξάμηνο** που διανύουν χρονικά από την αρχική εγγραφή τους στο Τμήμα, καθώς και
- [B] ηλεκτρονική **δήλωση των μαθημάτων** που επιθυμούν να παρακολουθήσουν και εξεταστούν κατά το τρέχον εξάμηνο (ή κατά την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου) και τα οποία προσφέρονται στο πρόγραμμα διδασκαλίας. Υπό προϋποθέσεις οι οποίες αναλύονται στη συνέχεια (βλ. σελ. 36), οι φοιτητές στην ίδια δήλωση μπορούν να επιλέγουν και το τμήμα/διδάσκοντα του μαθήματος.

Οι σχετικές ημερομηνίες των ανωτέρω δύο δηλώσεων καθορίζονται από την Κοσμητεία και είναι κοινές για όλη τη Σχολή Θετικών Επιστημών. Σε περίπτωση μη υποβολής ή εκπρόθεσμης υποβολής των ως άνω δηλώσεων, η συμμετοχή των φοιτητών στις αντίστοιχες εξεταστικές περιόδους

αποκλείεται.

Εύλογα, φοιτητές οι οποίοι δεν προχωρούν σε δήλωση ανανέωσης εγγραφής σε κάποιο εξάμηνο, δεν μπορούν να καταθέσουν ούτε τη δήλωση μαθημάτων για το συγκεκριμένο εξάμηνο. **Θερμά συνιστάται στους φοιτητές να είναι ιδιαίτερα συνεπείς τόσο στην εξαμηνιαία ανανέωση εγγραφής<sup>†</sup>, όσο και στην εξαμηνιαία δήλωση μαθημάτων.**

Για τους φοιτητές με ακαδημαϊκό έτος εισαγωγής το 2000-2001 και αργότερα, η ανανέωση εγγραφής και οι δηλώσεις μαθημάτων στο τρέχον εξάμηνο των σπουδών τους γίνονται αποκλειστικά και μόνο ηλεκτρονικά στη σχετική ιστοσελίδα της Ηλεκτρονικής Γραμματείας:

- <https://progress.upatras.gr/> για τους φοιτητές με έτος εισαγωγής 2015-2016 και μετέπειτα,
- <https://eadmin.math.upatras.gr/uni/upatras/math/index.jsp> για τους φοιτητές με έτος εισαγωγής 2000-2014.

Η ανανέωση εγγραφής και οι δηλώσεις μαθημάτων των φοιτητών με έτος εισαγωγής από το ακαδημαϊκό έτος 1999-2000 και ωριότερα, πραγματοποιούνται ή με ηλεκτρονική αποστολή του (κατάλληλου) εντύπου εγγραφής/δήλωσης μαθημάτων στο email: [eutuxia@math.upatras.gr](mailto:eutuxia@math.upatras.gr), ή με τη φυσική παρουσία του φοιτητή στη Γραμματεία.

**Η επιλογή/δήλωση μαθημάτων ισχύει μόνο για το ακαδημαϊκό εξάμηνο που γίνεται, και κατ' επέκταση για μία-και-μόνο-ακαδημαϊκή χρονιά.** Τροποποιήσεις και αποστολή δηλώσεων μπορούν να γίνονται μέσα στο χρονικό όριο για την υποβολή δηλώσεων, που έχει ανακοινωθεί. Ως τελική δήλωση θεωρείται εκείνη που έχει διαμορφωθεί και καταχωρηθεί στο σύστημα μέχρι και την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας των δηλώσεων. Η δήλωση του φοιτητή μπορεί να περιλαμβάνει μαθήματα του τρέχοντος εξαμήνου ή και άλλων εξαμήνων: στη δήλωση μαθημάτων ενός χειμερινού εξαμήνου μπορούν να περιλαμβάνονται μαθήματα μόνο χειμερινών εξαμήνων (και αντίστοιχα, στη δήλωση μαθημάτων ενός εαρινού εξαμήνου, μπορούν να περιλαμβάνονται μαθήματα μόνο εαρινών εξαμήνων). **Επισημαίνεται ότι, η ανά εξάμηνο ανανέωση (ή μη)**

<sup>†</sup> Η ανανέωση εγγραφής είναι απαραίτητη προκειμένου οι φοιτητές να παραλάβουν Πιστοποιητικό Φοίτησης.

## κανονισμός σπουδών

εγγραφής και δήλωσης μαθημάτων, συνιστούν τόσο δικαίωμα όσο και υποχρέωση του κάθε φοιτητή, και δεν περιλαμβάνονται στις οριζόμενες από το νόμο διαδικασίες που διενεργούνται αυτοδίκαια. Για τη συμμετοχή του φοιτητή στην επαναληπτική εξεταστική περίοδο κάθε ακαδημαϊκού έτους το μήνα Σεπτέμβριο, δεν υποβάλλεται ξεχωριστή δήλωση μαθημάτων. (Στην εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου ο φοιτητής δικαιούται να εξεταστεί σε όλα τα μαθήματα που είχε επιλέξει με τις δηλώσεις του κατά τα δύο εξάμηνα του συγκεκριμένου ακαδημαϊκού έτους, εφόσον είχε αποτύχει ή δεν είχε εξεταστεί σε αυτά, βλ. σελ. 36).

### ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα δωρεάν προμήθειας και επιλογής ενός (1) διδακτικού συγγράμματος για κάθε διδασκόμενο υποχρεωτικό ή επιλεγόμενο μάθημα του προγράμματος σπουδών (τα συγγράμματα που διανέμονται δωρεάν ισούνται κατ' αριθμό με τα υποχρεωτικά και επιλεγόμενα μαθήματα που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου ήτοι 36). **Επιλογή δεύτερου συγγράμματος για το ίδιο μάθημα δεν επιτρέπεται** ακόμη και αν ο φοιτητής δεν επέλεξε κανένα από τα προτεινόμενα διδακτικά συγγράμματα άλλου ή άλλων υποχρεωτικών ή επιλεγόμενων μαθημάτων του προγράμματος σπουδών. Οι φοιτητές, ακόμη και σε περίπτωση αποτυχίας ή αλλαγής των προτεινόμενων συγγραμμάτων για συγκεκριμένο μάθημα, δεν μπορούν να επιλέξουν ξανά δεύτερο σύγγραμμα για το ίδιο μάθημα.

Η διαχείριση των διδακτικών συγγραμμάτων προσφέρεται κεντρικά από το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων μέσα από το σύστημα Εύδοξος: <https://eudoxus.gr/>. Στην παραπάνω ιστοσελίδα δίνονται αναλυτικές πληροφορίες, οδηγίες χρήσης της υπηρεσίας και απαντήσεις σε συχνές ερωτήσεις. Η ίδια ιστοσελίδα περιέχει πληροφορίες για τα συγγράμματα που έχουν επιλεγεί από το Τμήμα Μαθηματικών για τα προσφερόμενα μαθήματα του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους. Παράλληλα, στην ίδια [ιστοσελίδα](#), γίνεται η επιλογή/δήλωση των συγγραμμάτων,

μέσα σε συγκεκριμένες προθεσμίες καθοριζόμενες από το ΥΠ.Π.Ε.Θ. (οι οποίες αναρτώνται στον [ιστότοπο ανακοινώσεων](#) του Τμήματος). Τυχόν παράλειψη υποβολής της δήλωσης αυτής δεν αποκλείει τον φοιτητή από τις εξετάσεις, αλλά μόνον από τη δωρεάν λήψη των συγγραμμάτων. Επισημαίνεται επίσης ότι κατά την υποβολή της δήλωσης επιλογής συγγραμμάτων, **ο φοιτητής πρέπει να ζητά συγγράμματα μόνο για μαθήματα που πράγματι έχει δηλώσει** ώστε να αποφεύγονται δυσάρεστες περιπτώσεις, π.χ. υποχρέωση επιστροφής συγγραμμάτων, αποκλεισμός από το σύστημα διανομής, κ.λπ.

Επιπλέον, οι διδάσκοντες θα καθοδηγήσουν τους φοιτητές για την αναζήτηση συμπληρωματικού εκπαιδευτικού υλικού στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκατάρτισης Open eClass στο [Τμήμα](#) ή/και το [Πανεπιστήμιο](#).

### ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

**ΠΡΙΝ τη δήλωση μαθημάτων του 4<sup>ου</sup> εξαμήνου, οι φοιτητές οφείλουν να επιλέξουν την κατεύθυνση που θα ακολουθήσουν** (βλ. σελ. 20) στη συνέχεια των σπουδών τους. Η επιλογή αυτή είναι ενδεικτική και όχι δεσμευτική. Στο τελευταίο εξάμηνο των σπουδών τους, οι φοιτητές μπορούν, εφόσον επιθυμούν, να υποβάλλουν αίτηση για αντικατάσταση της αρχικά επιλεγείσας κατεύθυνσης από κάποια άλλη (με την οποία και θα ολοκληρώσουν τις σπουδές τους).

**Προσοχή:** μετά την (αρχική) επιλογή κατεύθυνσης, η Ηλεκτρονική Γραμματεία βελτιστοποιεί, ξεχωριστά για τον κάθε φοιτητή, και για όλη τη συνέχεια των σπουδών του, τις επιλογές μαθημάτων, με αποκλειστικό κριτήριο ακριβώς αυτή την πληροφορία. Συνεπώς, σε περίπτωση μελλοντικής υπαναχώρησης ως προς την κατεύθυνση, ο φοιτητής, αναλαμβάνει και την υποχρέωση αναπροσαρμογής του προσωπικού του σχεδίου δήλωσης/επιλογής μαθημάτων προκειμένου να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της (νέας) κατεύθυνσης με την οποία ενδιαφέρεται να ολοκληρώσει τις σπουδές του.

# κανονισμός σπουδών

## ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΗΛΩΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Για τα 8 εξάμηνα σπουδών της κανονικής φοίτησης, **κάθε δήλωση μαθημάτων πρέπει οπωσδήποτε να περιλαμβάνει μαθήματα 30 ECTS μονάδων** (όλες όσες είναι δηλαδή στο συγκεκριμένο ακαδημαϊκό εξάμηνο). Επιπρόσθετα, το Τμήμα, με μια σειρά παρεμβάσεων του, προσπαθεί να βοηθήσει τους φοιτητές των οποίων οι σπουδές παρουσιάζουν εκκρεμότητες από τα προηγούμενα εξάμηνα.

Συγκεκριμένα, ο αριθμός των πιστωτικών μονάδων (ECTS) του ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΟΥ Προγράμματος Σπουδών, όπως αυτό διαμορφώνεται από τη δήλωση μαθημάτων του κάθε φοιτητή πρέπει να αντιστοιχεί:

➤ **για φοιτητή του 1ου έτους σε ακριβώς 30 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο:**

- στο χειμερινό εξάμηνο ο φοιτητής οφείλει να επιλέξει και τα 4 προσφερόμενα μαθήματα κορμού του 1<sup>ου</sup> εξαμήνου.
- στο εαρινό εξάμηνο ο φοιτητής οφείλει να επιλέξει και τα 4 προσφερόμενα μαθήματα κορμού του 2<sup>ου</sup> εξαμήνου.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** η επιλογή των μαθημάτων κορμού πρέπει να γίνεται ΟΠΩΣΔΗΠΟΤΕ με την επιλογή του τμήματος/διδάσκοντα του μαθήματος, σύμφωνα με τους κανόνες που ισχύουν (βλ. σελ. 34), ακόμη και στην περίπτωση που το μάθημα προσφέρεται με ένα τμήμα/διδάσκοντα.

➤ **για φοιτητή του 2ου έτους σε 30 έως και 60 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο:**

- στο χειμερινό εξάμηνο ο φοιτητής οφείλει να επιλέξει και τα 4 προσφερόμενα μαθήματα κορμού του 3<sup>ου</sup> εξαμήνου. Οι εν λόγω φοιτητές, έχουν διαθέσιμες επιπλέον 30 ECTS μονάδες τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν, εφόσον το επιθυμούν, για την επιλογή μαθημάτων που οφείλουν από το 1<sup>ο</sup> εξάμηνο.
- στο εαρινό (4<sup>ο</sup> εξάμηνο), ο φοιτητής, πριν τη δήλωση μαθημάτων, οφείλει να επιλέξει την κατεύθυνση που θα ακολουθήσει στη συνέχεια των σπουδών του. Στη συνέχεια έχει υποχρέωση επιλογής μαθημάτων του

4<sup>ου</sup> εξαμήνου βάρους 30 ECTS, δηλαδή: οπωσδήποτε των 2 προσφερόμενων μαθημάτων κορμού του 4<sup>ου</sup> εξαμήνου και 3 οποιονδήποτε μαθημάτων επιλογής (ελεύθερης ή κατεύθυνσης) επιθυμεί. Οι εν λόγω φοιτητές, έχουν διαθέσιμες επιπλέον 30 ECTS μονάδες τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν, εφόσον το επιθυμούν, για την επιλογή μαθημάτων που οφείλουν από το 2<sup>ο</sup> εξάμηνο.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** η επιλογή των μαθημάτων κορμού πρέπει να γίνεται ΟΠΩΣΔΗΠΟΤΕ με την επιλογή του τμήματος/διδάσκοντα του μαθήματος, σύμφωνα με τους κανόνες που ισχύουν (βλ. σελ. 40), ακόμη και στην περίπτωση που το μάθημα προσφέρεται με ένα τμήμα/διδάσκοντα.

➤ **για φοιτητή του 3ου έτους σε 30 έως και 90 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο:**

- στο χειμερινό εξάμηνο ο φοιτητής οφείλει να επιλέξει και τα 4 προσφερόμενα μαθήματα κορμού του 5<sup>ου</sup> εξαμήνου. Οι εν λόγω φοιτητές, έχουν διαθέσιμες επιπλέον 60 ECTS μονάδες τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν, εφόσον το επιθυμούν, για την επιλογή μαθημάτων που οφείλουν από το 1<sup>ο</sup> (μέχρι 30 ECTS μονάδες) και 3<sup>ο</sup> εξάμηνο (επιπλέον 30 ECTS μονάδες).
- στο εαρινό εξάμηνο ο φοιτητής έχει υποχρέωση επιλογής μαθημάτων του 6<sup>ου</sup> εξαμήνου βάρους 30 ECTS, δηλαδή: οπωσδήποτε του μοναδικού προσφερόμενου μαθήματος κορμού στο 6<sup>ο</sup> εξάμηνο και 4 οποιονδήποτε μαθημάτων επιλογής (ελεύθερης ή κατεύθυνσης) επιθυμεί. Οι εν λόγω φοιτητές, έχουν διαθέσιμες επιπλέον 60 ECTS μονάδες τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν, εφόσον το επιθυμούν, για την επιλογή μαθημάτων που οφείλουν από το 2<sup>ο</sup> (μέχρι 30 ECTS μονάδες) και 4<sup>ο</sup> εξάμηνο (επιπλέον 30 ECTS μονάδες οι οποίες πρέπει να διατεθούν κατά προτεραιότητα σε οφειλόμενα μαθήματα κορμού).

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** η επιλογή των μαθημάτων κορμού πρέπει να γίνεται ΟΠΩΣΔΗΠΟΤΕ με την επιλογή του τμήματος/διδάσκοντα του μαθήματος, σύμφωνα με τους κανόνες που ισχύουν (βλ. σελ. 34), ακόμη και στην περίπτωση που το μάθημα προσφέρεται με ένα τμήμα/διδάσκοντα.

➤ για φοιτητή του 4ου έτους σε 30 έως και 90 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο:

- στο χειμερινό εξάμηνο ο φοιτητής έχει υποχρέωση επιλογής μαθημάτων του 7<sup>ου</sup> εξαμήνου βάρους 30 ECTS. Εφόσον επιθυμεί, μπορεί να επιλέξει επιπλέον μαθήματα που οφείλει από το 1<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup> ή/και 5<sup>ο</sup> εξάμηνο, αθροιστικού βάρους μέχρι 60 ECTS.
- στο εαρινό εξάμηνο ο φοιτητής έχει υποχρέωση επιλογής μαθημάτων του 8<sup>ου</sup> εξαμήνου βάρους 30 ECTS. Εφόσον επιθυμεί, μπορεί να επιλέξει επιπλέον μαθήματα που οφείλει από το 2<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup> ή/και 6<sup>ο</sup> εξάμηνο, αθροιστικού βάρους μέχρι 60 ECTS, με προτεραιότητα στα οφειλόμενα μαθήματα κορμού εκάστου των προηγούμενων εξαμήνων.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** η επιλογή των μαθημάτων κορμού πρέπει να γίνεται ΟΠΩΣΔΗΠΟΤΕ με την επιλογή του τμήματος/διδάσκοντα του μαθήματος, σύμφωνα με τους κανόνες που ισχύουν (βλ. σελ. 34), ακόμη και στην περίπτωση που το μάθημα προσφέρεται με ένα τμήμα/διδάσκοντα.

➤ για φοιτητή μεγαλύτερου έτους σπουδών (επί πτυχίω) στο πολύ σε 90 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο:

- στο χειμερινό εξάμηνο ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει μαθήματα που οφείλει από το 1<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup>, 5<sup>ο</sup> ή/και 7<sup>ο</sup> εξάμηνο, αθροιστικού βάρους μέχρι 90 ECTS, με προτεραιότητα στα οφειλόμενα μαθήματα κορμού.
- στο εαρινό εξάμηνο ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει μαθήματα που οφείλει από το 2<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup>, 6<sup>ο</sup> ή/και 8<sup>ο</sup> εξάμηνο, αθροιστικού βάρους μέχρι 90 ECTS, με προτεραιότητα στα οφειλόμενα μαθήματα κορμού.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** η επιλογή των μαθημάτων κορμού πρέπει να γίνεται ΟΠΩΣΔΗΠΟΤΕ με την επιλογή του τμήματος/διδάσκοντα του μαθήματος, σύμφωνα με τους κανόνες που ισχύουν (βλ. σελ. 39), ακόμη και στην περίπτωση που το μάθημα προσφέρεται με ένα τμήμα/διδάσκοντα.

Στα ακαδημαϊκά έτη που το Τμήμα, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, αποφασίζει τη διεξαγωγή πλήρους εξεταστικής περιόδου τον Φεβρουάριο και Ιούνιο, **πρέπει να ακολουθούνται σχολαστικά οι σχετικές οδηγίες που ανακοινώνονται από τη Γραμματεία.**

**ΕΠΙΣΗΜΑΙΝΕΤΑΙ ΟΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΟΘΕΙ** ιδιαίτερη προσοχή στην απαίτηση ότι, με την κατοχύρωση των απαιτούμενων 240 μονάδων ECTS για την ολοκλήρωση των σπουδών:

- οι 120 εξ αυτών πρέπει να αφορούν μαθήματα χειμερινών εξαμήνων και οι υπόλοιπες 120 μαθήματα εαρινών εξαμήνων,
- σε καθένα από τα 8 εξάμηνα σπουδών πρέπει να υπάρχουν επιτυχίες μαθημάτων βάρους 30 ECTS.



## κανονισμός σπουδών

### ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ – ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ - ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ

Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς (13) πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας και τρεις (3) έως τέσσερις (4) εβδομάδες για εξετάσεις. Αν για οποιονδήποτε λόγο δεν συμπληρωθεί ο ελάχιστος αυτός αριθμός διδακτικών εβδομάδων σε κάποιο μάθημα, το μάθημα αυτό θεωρείται μη διδαχθέν και δεν επιτρέπεται η εξέτασή του. Η διδασκαλία των μαθημάτων, οι φροντιστηριακές ασκήσεις και η εργαστηριακή εκπαίδευση γίνεται κατά τις εργάσιμες ημέρες, από Δευτέρα έως Παρασκευή, σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων που αναρτάται στον [ιστότοπο ανακοινώσεων](#) του Τμήματος. Η παρουσία των φοιτητών στις παραδόσεις των μαθημάτων και λυτές εκπαιδευτικές δραστηριότητες αν και δεν είναι υποχρεωτική συνιστάται θερμά.

Για τα μαθήματα κορμού προβλέπεται ο διαχωρισμός του ακροατηρίου σε μικρότερα τμήματα, με κατά το δυνατό ίσο αριθμό φοιτητών, με τους ίδιους μαθησιακούς στόχους και με ομοιόμορφη όλη διδασκαλία για κάθε μάθημα. **Όσοι φοιτητές ανήκουν στο ίδιο εξάμηνο με το δηλούμενο μάθημα κορμού, εντάσσονται από τη Γραμματεία στα τμήματα, υποχρεωτικά βάσει του επωνύμου τους.** Όσοι φοιτητές ανήκουν σε ανώτερο εξάμηνο σπουδών από εκείνο του δηλούμενου μαθήματος κορμού, μπορούν να ενταχθούν σε (άλλο) τμήμα της προτίμησής τους, με το ευεργέτημα της επιλογής τμήματος εκ μέρους του φοιτητή να προϋποθέτει την εκ νέου διδασκαλία του μαθήματος σε τμήματα. Το δικαίωμα προτίμησής τμήματος έχουν και όλοι οι επί πτυχίω φοιτητές, με την ένταξη στο συγκεκριμένο τμήμα της επιλογής τους να είναι **δεσμευτική για κάθε (ολόκληρο το) ακαδημαϊκό έτος.** Η διδασκαλία των μαθημάτων επιλογής γίνεται χωρίς διαίρεση ακροατηρίων, σε ένα (1) τμήμα.

Ο αριθμός των ωρών εβδομαδιαίας διδασκαλίας κάθε μαθήματος, όπως αναφέρεται στο Πρόγραμμα Σπουδών (βλ. σελ. 100 - 104) απεικονίζει τη συνολική διάρκεια απασχόλησης του φοιτητή σε αίθουσα διδασκαλίας για το μάθημα αυτό (για θεωρία, φροντιστήριο, εργαστήριο, ασκήσεις, επαναλήψεις, κ.λπ.) και δεν επιτρέπεται να παραβιάζεται από τον

διδάσκοντα, ούτε με παράλειψη αλλά ούτε και με υπέρβαση του αριθμού των ωρών ανά εβδομάδα, με εξαίρεση τις ώρες αναγκαίας αναπλήρωσης ωρών μαθήματος λόγω απρόβλεπτης ματαίωσης.

Τα ωρολόγια προγράμματα συντάσσονται υποχρεωτικά κατά τρόπο ώστε, στο μέτρο του δυνατού, να εξασφαλίζεται το ίδιο ωράριο διδασκαλίας για όλα τα τμήματα του ίδιου μαθήματος καθώς και η συνέχεια στην παρακολούθηση των μαθημάτων χωρίς κενά για τους φοιτητές.

Κατά την ετήσια κατανομή του διδακτικού έργου από τη Συνέλευση του Τμήματος Μαθηματικών, επιδιώκεται, στο μέτρο των υφιστάμενων δυνατοτήτων σε διδακτικό προσωπικό, η τακτική εναλλαγή αυτών που διδάσκουν το κάθε μάθημα σε κάθε τμήμα, έτσι ώστε η διδασκαλία του μαθήματος σε ένα τμήμα να γίνεται από διδάσκοντα διαφορετικό από αυτόν που δίδαξε στο ίδιο τμήμα την προηγούμενη φορά.

Η επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος και η επίδοση κρίνεται από την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του φοιτητή στο εν λόγω μάθημα. Οι υποχρεώσεις μπορεί να περιλαμβάνουν: παράδοση ασκήσεων, εργαστηριακές ασκήσεις, προφορικές εξετάσεις, εξετάσεις προόδου, τελικές εξετάσεις κ.ά. Ο ακριβής τρόπος αξιολόγησης καθορίζεται από τον διδάσκοντα του μαθήματος ο οποίος αναλαμβάνει και την υποχρέωση να ετοιμάσει και τον τρόπο εξέτασης των φοιτητών και επί της αρχής βασίζεται σε γραπτές τελικές εξετάσεις. Ο διδάσκων μπορεί να θέτει όρια επιδόσεων, που αφορούν ασκήσεις, ή/και ενδιάμεσες δοκιμασίες ή/και εργαστήριο, τα οποία, όταν ξεπεραστούν, ο φοιτητής έχει δικαίωμα να απαλλαγεί από την τελική εξέταση. Ειδική μέριμνα λαμβάνεται για την εξέταση φοιτητών με αποδεδειγμένη πριν από την εισαγωγή τους στο ίδρυμα δυσλεξία, ή με σοβαρά κινητικά προβλήματα ή με άλλα προβλήματα που δυσχεραίνουν ουσιαστικά τη συμμετοχή τους σε γραπτές εξετάσεις. Στην περίπτωση μαθημάτων με περισσότερα του ενός τμήματος, **οι φοιτητές εξετάζονται και βαθμολογούνται από τον διδάσκοντα του τμήματος που ανήκουν.**

## κανονισμός σπουδών

Η τελική εξέταση ενός μαθήματος αποβλέπει στον έλεγχο της κριτικής ικανότητας του εξεταζόμενου και όχι της ικανότητάς του να απομνημονεύει. Οι εξετάσεις διενεργούνται στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου (Ιανουάριο/Φεβρουάριο και Ιούνιο), καθώς και το Σεπτέμβριο, οπότε διεξάγονται επαναληπτικές εξετάσεις στα διδαχθέντα μαθήματα του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου. Η Γραμματεία του Τμήματος οφείλει να αναρτά έγκαιρα στον [ιστότοπο ανακοινώσεων](#) το ενιαίο πρόγραμμα των γραπτών εξετάσεων του εξαμήνου, το οποίο πρέπει υποχρεωτικά να περιέχει, για κάθε μάθημα, την ημέρα διεξαγωγής της εξέτασης και τα χρονικά όρια έναρξης και λήξης της για καθένα από τα περισσότερα τμήματα, στα οποία κατανέμονται ενδεχομένως οι φοιτητές. Στις εξεταστικές περιόδους στο τέλος του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου, εξετάζονται αποκλειστικά τα μαθήματα που διδάχθηκαν κατά τη διάρκεια των αντίστοιχων εξαμήνων. Στην εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου, εξετάζονται όλα τα μαθήματα, ανεξάρτητα από το εξάμηνο στο οποίο έχουν διδαχθεί. **Κανένας φοιτητής δεν έχει δικαίωμα προσέλευσης στην εξέταση μαθήματος το οποίο δεν έχει προηγουμένως δηλώσει στο τρέχον εξάμηνο των σπουδών του, ούτε σε άλλον διδάσκοντα από εκείνον που προβλέπεται για το τμήμα του. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι φοιτητής συμμετείχε σε εξέταση μαθήματος το οποίο δεν είχε προηγουμένως συμπεριλάβει στη δήλωσή του για το συγκεκριμένο εξάμηνο, ή σε εξέταση υπό διαφορετικό διδάσκοντα από εκείνον που προβλέπεται για το τμήμα του, ο βαθμός του δεν μπορεί να καταχωρηθεί με κανέναν απολύτως τρόπο στην ηλεκτρονική του καρτέλα κι άρα δεν συμμετέχει στην πρόοδό του.**

Σε περίπτωση αποτυχίας ή μη συμμετοχής στις εξεταστικές περιόδους του Ιανουαρίου/Φεβρουαρίου και του Ιουνίου, οι φοιτητές μπορούν να εξετασθούν πάλι το Σεπτέμβριο. **Φοιτητής που δεν συμπληρώνει ούτε με τη δεύτερη εξεταστική περίοδο τις προϋποθέσεις επιτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού οφείλει να παρακολουθήσει το εν λόγω μάθημα εξ αρχής την επόμενη φορά που θα διδαχθεί και να εξεταστεί σύμφωνα με τις νέες προϋποθέσεις (π.χ.**

αλλαγή στην ύλη). Όσοι απέτυχαν στις εξετάσεις μαθημάτων επιλογής, έχουν το δικαίωμα ή να επαναλάβουν το μάθημα (αν προσφέρεται) ή να αντικαταστήσουν με άλλο μάθημα επιλογής της προτίμησής τους αντίστοιχου (χειμερινού ή εαρινού) εξαμήνου.

Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται με την αριθμητική κλίμακα από μηδέν (0) έως δέκα (10), με ακέραιες ή/και μισές μονάδες. Προβιβάσιμος βαθμός για κάθε είδους εξέταση είναι το πέντε (5) και οι μεγαλύτεροι του. Ο διδάσκων υποχρεούται να καταθέσει τη βαθμολογία στη Γραμματεία εντός είκοσι (20) ημερών από την ημερομηνία εξέτασης του μαθήματος. Ο διδάσκων μπορεί, εάν επιθυμεί, να ανακοινώνει τα αποτελέσματα πριν από την οριστικοποίησή τους από τη Γραμματεία. Ο φοιτητής έχει δικαίωμα να δει το γραπτό του και ο διδάσκων δίνει κατά την κρίση του επεξηγήσεις για την ορθή επίλυση των θεμάτων. **Αναθεώρηση της βαθμολογίας ενός γραπτού δεν είναι δυνατή.** Υπό όρους, επιτρέπεται η βελτίωση της βαθμολογίας σε μαθήματα (δείτε στη σελ. 41 του παρόντος).

Το πρόγραμμα σπουδών μπορεί να υφίσταται αλλαγές, ώστε να προσαρμόζεται στην εξέλιξη της επιστημονικής γνώσης και στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της ελληνικής κοινωνίας για ειδικότητες αποφοίτων Μαθηματικών. **Μάθημα το οποίο αφαιρείται από το Πρόγραμμα Σπουδών υπολογίζεται κανονικά με τις ιδιότητές του για όσους έχουν εγγραφεί και έχουν επιτύχει σ' αυτό μέχρι και την επαναληπτική εξεταστική Σεπτεμβρίου** (του ακαδημαϊκού έτους που δηλώθηκε), ενώ, θεωρείται ως ουδέποτε διδαχθέν για όλους τους υπόλοιπους φοιτητές:

- φοιτητής ο οποίος έχει εκπληρώσει επιτυχώς τις υποχρεώσεις ενός μαθήματος κορμού (ή υποχρεωτικό κατεύθυνσης ή βασικό) το οποίο στο μέλλον καταργείται ή δε συμπεριλαμβάνεται στον αντίστοιχο κατάλογο μαθημάτων, τότε, θεωρείται ότι έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του ως προς ένα (1) μάθημα κορμού (ή υποχρεωτικό κατεύθυνσης ή βασικό) και πιστώνεται με τις αντίστοιχες διδακτικές και ECTS μονάδες.

## κανονισμός σπουδών

- φοιτητής ο οποίος έχει εκπληρώσει επιτυχώς τις υποχρεώσεις ενός μαθήματος ελεύθερης επιλογής το οποίο στη συνέχεια καταργήθηκε πιστώνεται με τις αντίστοιχες διδακτικές (4) και ECTS (6) μονάδες.

**Το Τμήμα αντιμετωπίζει με πολύ σοβαρότητα φαινόμενα αντιγραφής, ανεπίτρεπτης συνεργασίας και λογοκλοπής.** Σε περίπτωση αντιγραφής ή προσπάθειας αντιγραφής ή συνεργασίας σε αντιγραφή ή σε πλαστογραφία ή πλαστοπροσωπία σε εξετάσεις, μετά από καταγγελία του διδάσκοντος ή του επιτηρητή, το Τμήμα εφαρμόζει τις κυρώσεις που προβλέπονται από τις αποφάσεις του, τον Εσωτερικό Κανονισμό του Πανεπιστημίου και την κείμενη νομοθεσία.

Οι διδάσκοντες λαμβάνουν μέριμνα για τη διεξαγωγή της γραπτής εξέτασης, εφόσον είναι πρακτικά δυνατό, την ίδια ώρα σε όλα τα τμήματα διδασκαλίας του ίδιου μαθήματος, καθώς και για την ομοιομορφία της εξέτασης από την άποψη της βαρύτητας των θεμάτων και των κριτηρίων αξιολόγησης των φοιτητών. Ακόμη, οι διδάσκοντες οφείλουν να διαμορφώνουν τέτοια θέματα εξετάσεων, ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος αντιγραφής ή φαλκίδευσης του αποτελέσματος της εξεταστικής διαδικασίας με τεχνολογικά μέσα. Τέλος, οι διδάσκοντες οφείλουν να είναι συνεχώς παρόντες στους χώρους των εξετάσεων, να ασκούν εποπτεία για την απρόσκοπτη και αδιάβλητη διεξαγωγή τους και να λαμβάνουν τα αναγκαία για το σκοπό αυτό μέτρα.

Κάθε εξεταζόμενος φοιτητής οφείλει να έχει διαπιστώσει, πριν από την προσέλευσή του στη συγκεκριμένη εξέταση, το δικαίωμα της συμμετοχής του στην εξέταση για το συγκεκριμένο μάθημα και τμήμα. Οι εξεταζόμενοι φοιτητές απαγορεύεται να επιχειρούν αντιγραφή απαντήσεων ή οποιοδήποτε άλλο τρόπο φαλκίδευσης του αποτελέσματος της εξεταστικής διαδικασίας καθώς και να προσκομίζουν στις αίθουσες των εξετάσεων βιβλία, βοηθήματα, σημειώσεις ή ηλεκτρονικά μέσα επικοινωνίας. Σε περίπτωση παραβίασης των απαγορεύσεων αυτών επιβάλλεται, ως μέτρο εσωτερικής τάξης για τη διασφάλιση του αδιάβλητου της εξεταστικής διαδικασίας, ο μηδενισμός του γραπτού, ανεξάρτητα από οποιαδή-

ποτε άλλη σχετική πρόβλεψη κυρώσεων.

Οι καθορισμένοι επιτηρητές οφείλουν να ελέγχουν την ακαδημαϊκή ταυτότητα του εξεταζόμενου, να διαπιστώνουν την αναγραφή του ονοματεπωνύμου και του αριθμού μητρώου του φοιτητή πάνω στο γραπτό, να μονογράφουν και να αριθμούν κάθε γραπτό, να επιτηρούν συνεχώς τις εισόδους και εξόδους της αίθουσας, ιδίως κατά την ώρα λήξης του χρόνου εξέτασης και παράδοσης των γραπτών, και να φροντίζουν ώστε να μην εξέρχεται ή αποχωρεί κανείς από την αίθουσα εξετάσεων πριν από την πάροδο τουλάχιστον τριάντα λεπτών από τη διανομή των θεμάτων.

### ΘΕΜΑΤΑ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο προπτυχιακός φοιτητής κατά τη διεξαγωγή μιας εξέτασης μαθήματος ή εργαστηρίου:

- Δεν πρέπει να αντιγράψει, να παρέχει ή να αναζητάει βοήθεια από τους συμφοιτητές του.
- Δεν πρέπει να χρησιμοποιεί οποιαδήποτε άλλα μέσα, εκτός από αυτά που έχουν επιτραπεί και καθοριστεί από το διδάσκοντα. Ειδικότερα, κατά την εισοδό τους στην αίθουσα των εξετάσεων, δεν επιτρέπεται να έχουν μαζί τους κινητά τηλέφωνα, ηλεκτρονικά μέσα μετάδοσης πληροφοριών, κ.λπ.

Ο προπτυχιακός φοιτητής θα πρέπει:

- Να μην ενδίδει σε φαινόμενα λογοκλοπής, δηλαδή χρήση ή άντληση ιδεών από εργασίες άλλων συγγραφέων, χωρίς σαφή αναφορά στο έργο τους.
- Να μην εκπονεί ατομικές εργασίες σε συνεργασία με άλλους συμφοιτητές του.
- Να μην αναθέτει τις εργασίες που έχει αναλάβει, να τις διεκπεραιώσουν άλλα, εκτός του ίδιου, φυσικά ή νομικά πρόσωπα.

Σε περίπτωση αντιγραφής κατά τη διάρκεια των εξετάσεων, μετά την έγγραφη αναφορά του περιστατικού τόσο από τη μεριά του επιτηρητή όσο και του εμπλεκόμενου φοιτητή ακολουθούνται τα προβλεπόμενα από τον Εσωτερικό



## κανονισμός σπουδών

Κανονισμό του Πανεπιστημίου Πατρών και την τρέχουσα νομοθεσία.

Την ποινή επιβάλλει ο Πρόεδρος του Τμήματος.

Σε ιδιαίτερες περιπτώσεις αντιγραφών, όπως πλαστοπροσωπίες ή υποτροπή του ίδιου φοιτητή, το θέμα παραπέμπεται στην Κοσμητεία ή/και τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου Πατρών για την ενδεχόμενη επιβολή μεγαλύτερης ποινής.

### ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ

Η Σύγκλητος του Πανεπιστημίου Πατρών, σε εφαρμογή διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας, έχει εγκρίνει ρύθμιση που προβλέπει τη δυνατότητα της **επανεξέτασης φοιτητών σε μαθήματα στα οποία έχουν ήδη εξετασθεί επιτυχώς και επιθυμούν να βελτιώσουν τη βαθμολογία τους**. Η ρύθμιση αφορά αποκλειστικά-και-μόνο τα υποχρεωτικά μαθήματα κορμού του τρέχοντος έτους φοίτησης του φοιτητή και όχι μαθήματα επιλογής ούτε μαθήματα υποχρεωτικά κορμού από προηγούμενα εξάμηνα. Φοιτητές που επιθυμούν βελτίωση του βαθμού τους κατά τα ανωτέρω, **υποβάλλουν σχετική αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος**, σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται, προκειμένου να (επανε)ξεταστούν την περίοδο Σεπτεμβρίου στα μαθήματα που επιθυμούν βελτίωση του βαθμού τους.

### ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Από το ακαδημαϊκό έτος 2017-18 θεσμοθετείται η [Πρακτική Άσκηση](#) των φοιτητών του Τμήματος Μαθηματικών και εντάσσεται στο Πρόγραμμα Σπουδών. Η Πρακτική Άσκηση στο Τμήμα μας έχει 2 ects αλλά οι μονάδες αυτές δεν προσμετρούνται στην λήψη πτυχίου. Η συμμετοχή στην Πρακτική Άσκηση θα φαίνεται με αστερίσκο τόσο στην καρτέλα του φοιτητή όσο και στο παράρτημα του Διπλώματος. Θα εκπονείται προαιρετικά, στα πλαίσια του μαθήματος ελεύθερης επιλογής «Πρακτική Άσκηση», στο 7<sup>ο</sup> ή 8<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών (δείτε στη σελ. 70 του παρόντος), από φοιτητές που διανύουν τουλάχιστον το 4<sup>ο</sup> έτος των σπουδών τους και μέχρι και το Σεπτέμβριο του 3<sup>ου</sup> έτους

έχουν κατοχυρώσει τουλάχιστον 90 ECTS. Ύστερα από απόφαση της Γ.Σ. του Τμήματος, η επιλογή γίνεται βάση:

- τον μέσο όρο βαθμολογίας του φοιτητή,
- τον αριθμό μαθημάτων που έχει εξεταστεί επιτυχώς ο φοιτητής μέχρι και το Σεπτέμβριο του 3ου έτους, και
- το έτος φοίτησης.

Κατ' εξαίρεση, το 10% του συνόλου των θέσεων, θα δίνεται κατά προτεραιότητα σε Άτομα με Αναπηρία (ΑμεΑ).

Η τελική κατάταξη (Βαθμός Κατάταξης, **BK**) των υποψηφίων φοιτητών γίνεται βάσει του παρακάτω αλγορίθμου:

$$BK = [0.6 \times (M/26) \times 10 + 0.4 \times MO] \times 4/E$$

όπου:

- M** = αριθμός μαθημάτων επιτυχώς εξετασμένων μέχρι Σεπτέμβριο 3<sup>ου</sup> έτους με συντελεστή βαρύτητας 60% (=26),
- MO** = μέσος όρος βαθμολογίας μαθημάτων επιτυχώς εξετασμένων μέχρι και το Σεπτέμβριο 3<sup>ου</sup> έτους με συντελεστή βαρύτητας 40%, και
- E** = έτος φοίτησης (μειωτικός συντελεστής για 4<sup>ο</sup> έτος και πάνω).

Σε περίπτωση ισοβαθμίας, προηγείται ο φοιτητής με το μεγαλύτερο μέσο όρο βαθμολογίας (**MO**) στα μαθήματα που έχει εξεταστεί επιτυχώς μέχρι και το Σεπτέμβριο του 3<sup>ου</sup> έτους.

Οι φοιτητές έχουν δικαίωμα ενστάσεων εντός 5 ημερών από την ανακοίνωση του πίνακα των επιλεγέντων φοιτητών. Οι ενστάσεις πρέπει να κατατίθενται στο πρωτόκολλο του ΕΛΚΕ και θα εξετάζονται από την Επιτροπή Αξιολόγησης Ενστάσεων Προσφυγών του ΕΛΚΕ, ενώ, ο τελικός πίνακας με τους επιλεγέντες φοιτητές, εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

# κανονισμός σπουδών

## ΑΠΟΝΟΜΗ ΠΤΥΧΙΟΥ

Ο φοιτητής, για να αποκτήσει το πτυχίο ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ, πρέπει να ολοκληρώσει τις σπουδές του: **να συγκεντρώσει δηλαδή τουλάχιστον 240 μονάδες ECTS**, μέσα στο πλαίσιο φοίτησης συγκριμένου χρονικού διαστήματος στο Τμήμα, κατά το οποίο εγγράφηκε, παρακολούθησε και **εξετάστηκε επιτυχώς σε τριάντα έξι (36) μαθήματα** του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, ως ακολούθως:

- **Δεκαεννέα (19) μαθήματα κορμού**, τα οποία αθροιστικά συνεισφέρουν **138 μονάδες ECTS**.
- **Δεκαεπτά (17) μαθήματα επιλογής**, τα οποία αθροιστικά συνεισφέρουν **102 μονάδες ECTS**, με την βοήθεια των οποίων ο φοιτητής **πρέπει να κατοχυρώνει τουλάχιστον μία (1) εκ των πέντε (5) υποχρεωτικών κατευθύνσεων του Τμήματος**:

[A] Για την κατοχύρωση μιας εκ των κατευθύνσεων “Κατεύθυνση Θεωρητικών Μαθηματικών”, “Κατεύθυνση Εφαρμοσμένων Μαθηματικών”, “Κατεύθυνση Πληροφορικής και Υπολογιστικών Μαθηματικών” και “Κατεύθυνση Στατιστικής - Θεωρίας Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακής Έρευνας”, στα 17 αυτά μαθήματα ο φοιτητής θα πρέπει να έχει επιλέξει και τα 6 Υποχρεωτικά (Υ) μαθήματα της συγκεκριμένης κατεύθυνσης. Τα υπόλοιπα 11 μαθήματα μπορεί να είναι, είτε υποχρεωτικά άλλης κατεύθυνσης, είτε μαθήματα ελεύθερης επιλογής.

[B] Για την κατοχύρωση της “Γενικής Κατεύθυνσης”, στα 17 αυτά μαθήματα ο φοιτητής θα πρέπει να έχει επιλέξει 6 Βασικά (Β) μαθήματα με τέτοιο τρόπο ώστε, μεταξύ αυτών να συμπεριλαμβάνονται:

- (i) 4 βασικά μαθήματα, από τα προσφερόμενα ως τέτοια, ένα από τον καθένα εκ των τεσσάρων Τομέων του Τμήματος,
- (ii) 2 οποιαδήποτε άλλα βασικά μαθήματα, από τα προσφερόμενα ως τέτοια.

Τα υπόλοιπα 11 μαθήματα μπορεί να είναι, είτε υποχρεωτικά/βασικά μαθήματα των άλλων κατευθύνσεων, είτε μαθήματα ελεύθερης επιλογής.

Διευκρινίζεται εδώ ότι, είναι δυνατή η λήψη πτυχίου με τριάντα πέντε (35) μαθήματα, στην περίπτωση που το ένα εξ' αυτών είναι η «Διπλωματική Εργασία», οπότε τότε απαιτούνται 10 και όχι 11 μαθήματα ελεύθερης επιλογής για την ολοκλήρωση των σπουδών (19 κορμού + 6 υποχρεωτικά/βασικά + 9 ελεύθερης επιλογής + «Διπλωματική Εργασία»).

Το Πτυχίο πιστοποιεί την επιτυχή περάτωση των σπουδών και αναγράφει βαθμό που υπολογίστηκε στη δεκαδική βάση με δύο (2) δεκαδικά ψηφία. Ο βαθμός αυτός κλιμακώνεται σε: *άριστα* από οκτώ και πενήντα (8,50) ως και δέκα (10), *λίαν καλώς* από έξι και πενήντα (6,50) ως και οκτώ και σαράντα εννέα (8,49) και *καλώς* από πέντε (5) ως και έξι και σαράντα εννέα (6,49). Ο βαθμός Πτυχίου υπολογίζεται, βάσει ενός συγκεκριμένου αλγορίθμου ο οποίος συνυπολογίζει τον βαθμό ( $\geq 5$ ) της εξέτασης σε κάθε μάθημα και τη βαρύτητα του μαθήματος αυτού στο Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος:

$$\text{βαθμός} = \frac{\sum_{i=1}^N \sigma_i B_i}{\sum_{i=1}^N \sigma_i}$$

όπου:

N = ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων για τη λήψη του πτυχίου,

$B_i$  = ο βαθμός ( $\geq 5$ ) για κάθε μάθημα ( $i = 1, 2, \dots, N$ ), και

$\sigma_i$  = ο συντελεστής βαρύτητας του αντίστοιχου μαθήματος ( $i = 1, 2, \dots, N$ ).

Ο συντελεστής βαρύτητας προκύπτει από τις διδακτικές μονάδες κάθε μαθήματος: (i) για τα μαθήματα με 3 - 4 διδακτικές μονάδες, ο συντελεστής είναι ίσος με 1.5, (ii) για τα μαθήματα με περισσότερες από 4 διδακτικές μονάδες, ο συντελεστής είναι ίσος με 2.0, (iii) για τη **Διπλωματική Εργασία** (εφόσον περιλαμβάνεται στα μαθήματα του φοιτητή) ο **συντελεστής βαρύτητας είναι ίσος με 3.0**. Συνεπώς, το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας στο πτυχίο του Τμήματος Μαθηματικών είναι ίσο με 63.5 (αν και υπάρχουν ειδικές περιπτώσεις διαφοροποίησης).

## κανονισμός σπουδών

Το Πτυχίο εκδίδεται από το Τμήμα σύμφωνα με τον γενικό τύπο Πτυχίου του Πανεπιστημίου Πατρών. **Η ημερομηνία κτήσης του πτυχίου** είναι κοινή για όλους τους φοιτητές που παίρνουν πτυχίο στο τέλος της ίδιας της εξεταστικής περιόδου και είναι αυτή της οριστικοποίησης από τη Γραμματεία των βαθμολογιών για όλα τα μαθήματα.

Η καθομολόγηση πτυχιούχου (ορκωμοσία) είναι αναγκαία, μονομερής, πανηγυρική ενώπιον του Πρύτανη και του Προέδρου του Τμήματος, σε ειδική τελετή και με την παρουσία των συναδέλφων του, πράξη του αποφοίτου που περάτωσε επιτυχώς τις σπουδές του στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών και με την οποία διαβεβαιώνει την προσήλωση του στην επιστήμη και στις αρχές που διδάχτηκε στο Ίδρυμα. Η ειδική τελετή καθομολόγησης πτυχιούχων γίνεται συνήθως τρεις φορές το χρόνο, στο τέλος των εξετάσεων Φεβρουαρίου, Ιουνίου και Σεπτεμβρίου κάθε ακαδημαϊκού έτους, σε τόπο και ημέρες που ορίζονται από τον Πρύτανη. **Η καθομολόγηση** δεν αποτελεί συστατικό για την επιτυχή πραγμάτωση σπουδών αλλά **αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση του έγγραφου πτυχιακού τίτλου.**

**Φοιτητής ο οποίος έχει ολοκληρώσει τις υποχρεώσεις του** όπως αυτές εξειδικεύτηκαν ανωτέρω (κι οπωσδήποτε μετά την καταχώρηση στην ηλεκτρονική του καρτέλα της βαθμολογίας του μαθήματος με το οποίο ολοκλήρωσε τις σπουδές του), **προκειμένου να συμμετάσχει στην αμέσως επόμενη τελετή Ορκωμοσίας**, οφείλει να προσκομίσει στη Γραμματεία του Τμήματος, τουλάχιστον 10 ημέρες πριν την τελετή απονομής, τα ακόλουθα δικαιολογητικά:

- (i) Αίτηση Ορκωμοσίας (διατίθεται [από τη Γραμματεία](#)).
- (ii) Ακαδημαϊκή Ταυτότητα (πάσο).
- (iii) Βιβλιάριο Υγείας (εφόσον έχει λάβει).
- (iv) Βεβαίωση Φοιτητικής Λέσχης (Εστίας) για διακοπή σίτισης ή/και παράδοση δωματίου (εφόσον έχει χρησιμοποιήσει).
- (v) Υπεύθυνη Δήλωση με την οποία υποδεικνύει έναν αριθμό μαθημάτων η βαθμολογία των οποίων επιθυμεί να μην συμπεριληφθεί στον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου (αφορά αποκλειστικά και μόνο φοιτητές οι οποίοι έχουν

παρακολουθήσει επιτυχώς περισσότερα μαθήματα επιλογής από όσα απαιτούνται στον, κατά το πρόγραμμα σπουδών, ελάχιστο αριθμό των 240 μονάδων ECTS για τη λήψη του πτυχίου).

**Συνιστάται ένθερμα στους φοιτητές να προσκομίζουν άμεσα**, μετά την ολοκλήρωση των υποχρεώσεών τους, τα ανωτέρω δικαιολογητικά και διευκρινίζεται ότι δεν είναι σε καμία περίπτωση δυνατή η συμμετοχή τους στην Ορκωμοσία, εάν αυτά κατατεθούν μετά την αποκλειστική προθεσμία η οποία ορίζεται από τη σχετική ανακοίνωση της Γραμματείας. Ακόμη και στην περίπτωση κατά την οποία ο φοιτητής δεν επιθυμεί ή δεν έχει τη δυνατότητα να λάβει μέρος στην προσεχή τελετή Ορκωμοσίας πρέπει να προχωρά στις σχετικές ενέργειες, προκειμένου να του χορηγηθεί το πιστοποιητικό περάτωσης των σπουδών του.

Η *σειρά επιτυχίας αποφοίτησης* καταρτίζεται για κάθε ορκωμοσία. Η ταξινόμηση γίνεται αποκλειστικά με βάση τον βαθμό του πτυχίου των φοιτητών που αποφοίτησαν την τρέχουσα περίοδο, ανεξάρτητα από την ημερομηνία πρώτης εγγραφής τους.

### ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

**Όλοι οι φοιτητές, ανεξάρτητα από το έτος εισαγωγής τους, ολοκληρώνουν τις σπουδές τους (και την κατεύθυνση της επιλογής τους) αποκλειστικά και μόνο σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον παρόντα οδηγό (σελ. 19 – 22).**

Φοιτητές των οποίων η ολοκλήρωση των σπουδών παρουσιάζει προβλήματα, λόγω παλαιότητας του έτους εισαγωγής τους, πρέπει να απευθύνονται στη Συνέλευση του Τμήματος Μαθηματικών με σχετική αίτηση.

# κανονισμός σπουδών

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ (DIPLOMA SUPPLEMENT)

Το [Παράρτημα Διπλώματος](#) - Diploma Supplement (DS) είναι προσωπικό έγγραφο το οποίο χορηγείται σε απόφοιτους ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων μαζί με το πτυχίο τους. Δεν υποκαθιστά τον τίτλο σπουδών αλλά επισυνάπτεται σε αυτόν και συμβάλλει ώστε να είναι πιο εύκολα κατανοητός, ιδιαίτερα εκτός των συνόρων της χώρας προέλευσης.

Το Παράρτημα Διπλώματος αποτελεί επεξηγηματικό έγγραφο με πληροφορίες σχετικές με τη φύση, το επίπεδο, το γενικότερο πλαίσιο εκπαίδευσης, το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία από το άτομο που αναγράφεται ονομαστικά στο πρωτότυπο του τίτλου, στον οποίο επισυνάπτεται αυτό το παράρτημα. Πρόκειται για ένα έγγραφο που δεν περιέχει αξιολογικές κρίσεις, ούτε δηλώσεις ισοτιμίας ή αντιστοιχίας ή προτάσεις σχετικά με την αναγνώριση του τίτλου στο εξωτερικό. Το Παράρτημα Διπλώματος δεν είναι υποκατάστατο της αναλυτικής βαθμολογίας των μαθημάτων ή κάποιου είδους αυτόματο σύστημα που εγγυάται την αναγνώριση του τίτλου σπουδών. Στόχος του είναι να παράσχει επαρκή ανεξάρτητα στοιχεία για τη βελτίωση της διεθνούς «διαφάνειας» και τη δίκαιη ακαδημαϊκή και επαγγελματική αναγνώριση των τίτλων σπουδών (διπλώματα, πτυχία, πιστοποιητικά κ.λπ.).

Το Παράρτημα Διπλώματος εκδίδεται αυτομάτως και χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση στην ελληνική και αγγλική γλώσσα. Η ημερομηνία έκδοσής του δεν συμπίπτει υποχρεωτικά με την ημερομηνία χορήγησης του τίτλου σπουδών, αλλά δεν μπορεί ποτέ να είναι προγενέστερη από αυτή. Το βασικό περιεχόμενο του παραρτήματος είναι ενιαίο για όλα τα ιδρύματα ανώτατης εκπαίδευσης. Το ίδιο ισχύει και για τον τύπο και τους τομείς του παραρτήματος, οι οποίοι έχουν οριστεί σε οκτώ. **Το Τμήμα Μαθηματικών χορηγεί Παράρτημα Διπλώματος σε όλους τους φοιτητές με έτος εισαγωγής 2015-2016 και εντεύθεν, όταν αυτοί καταστούν πτυχιούχοι.**

## ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΓΝΩΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Η πρόσληψη προσωπικού κατηγορίας ΠΕ ή ΤΕ στο δημόσιο με βάση το «Προσοντολόγιο» (Π.Δ. 50/2001, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει), απαιτεί τη γνώση χειρισμού Η/Υ και συγκεκριμένα σε θέματα α) επεξεργασίας κειμένου, β) υπολογιστικά φύλλα και γ) υπηρεσίες διαδικτύου. Ως τρόπος απόδειξης, μεταξύ των άλλων, γίνονται αποδεκτά και «τίτλοι σπουδών Πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, από την αναλυτική βαθμολογία των οποίων προκύπτει ότι οι υποψήφιοι έχουν παρακολουθήσει τέσσερα τουλάχιστον μαθήματα, υποχρεωτικά ή κατ' επιλογή, Πληροφορικής ή γνώσης χειρισμού Η/Υ". Στη Γ.Σ. 3/24.11.2014 του Τμήματος Μαθηματικών αποφασίστηκε να χορηγείται βεβαίωση γνώσης πληροφορικής και χειρισμού Η/Υ στους απόφοιτους του Τμήματος με έτος εισαγωγής 2011-12 και μετέπειτα, οι οποίοι έχουν παρακολουθήσει και εξετασθεί επιτυχώς στα κατωτέρω προπτυχιακά μαθήματα:

- Εισαγωγή στους Υπολογιστές και στον Προγραμματισμό με FORTRAN.
- Προγραμματισμός με PYTHON.
- Διακριτά Μαθηματικά.
- Αριθμητική Ανάλυση Ι.

Για τους φοιτητές με παλιότερο έτος εισαγωγής ισχύουν προηγούμενες αποφάσεις των αρμοδίων οργάνων του Τμήματος.

## ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Οι φοιτητές μπορούν να συμπεριλάβουν στα δέκα επτά (17) μαθήματα επιλογής του προγράμματος των σπουδών τους:

- (i) **το πολύ πέντε (5)** μαθήματα παιδαγωγικού χαρακτήρα από τον κατάλογο που δίνεται παρακάτω.
- (ii) **το πολύ ένα (1)** μάθημα ξένης γλώσσας (προσφερόμενο αποκλειστικά από το Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών).

### Την τρέχουσα ακαδημαϊκή χρονιά 2022-23

- τα μαθήματα παιδαγωγικού χαρακτήρα τα οποία προσφέρονται είναι: *Ευκλείδεια Γεωμετρία και η Διδασκαλία της* (4ου εξαμ.).
- από τα άλλα Τμήματα του Πανεπιστημίου Πατρών προσ-

φέρονται: *Εισαγωγή στη Διοίκηση & Οργάνωση Επιχειρήσεων για Μηχανικούς και Επιστήμονες* (7ου εξαμ.), *Εισαγωγή στην Οικονομική Επιστήμη για Μηχανικούς και Επιστήμονες* (7ου εξαμ.), *Φυσική της Ατμόσφαιρας I – Μετεωρολογία I* (7ου εξαμ.), *Φυσική της Ατμόσφαιρας II – Μετεωρολογία II* (8ου εξαμ.).

- από το Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών προσφέρονται: *Ακαδημαϊκά Αγγλικά για Μαθηματικούς, Γαλλικά και Γερμανικά.*

Διευκρινίζεται επίσης ότι:

- **προκειμένου να είναι δυνατή η δήλωση του μαθήματος «Διπλωματική Εργασία»**, οι φοιτητές πρέπει να βρίσκονται **τουλάχιστον στο 7ο εξάμηνο** των σπουδών τους.
- **ο κατάλογος με τα προσφερόμενα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής των σελ. 30 - 31 (Πίνακας 4) δεν είναι εξαντλητικός**: προσαυξάνεται με όλα τα βασικά μαθήματα των σελ. 24 - 27 (Πίνακες 2<sup>A</sup>, 2<sup>B</sup>, 2<sup>Γ</sup> και 2<sup>Δ</sup>) τα οποία οι φοιτητές **δεν** χρησιμοποιούν για να ολοκληρώσουν την κατεύθυνση σπουδών της επιλογής τους.
- το μάθημα «Συναρτησιακή Ανάλυση: Χώροι και Τελεστές» είναι Υποχρεωτικό **και** για την κατεύθυνση *Θεωρητικά Μαθηματικά* **και** για την κατεύθυνση *Εφαρμοσμένα Μαθηματικά*. Φοιτητές οι οποίοι θα εξεταστούν επιτυχώς στο μάθημα στα πλαίσια της *Γενικής Κατεύθυνσης*, θεωρείται ότι εκπληρώνουν τις υποχρεώσεις τους ως προς τον κύκλο μαθημάτων του Τομέα Θεωρητικών Μαθηματικών (**και μόνον**).
- Με απόφασή της, η Συνέλευση του Τμήματος Μαθηματικών, πριν την έναρξη κάθε εξαμήνου, μπορεί να ορίζει ανώτατο αριθμό συμμετοχής φοιτητών σε μαθήματα επιλογής καθορίζοντας ταυτόχρονα τη διαδικασία ένταξης (ή όχι) των φοιτητών σε αυτά.

# Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών

## 1ο εξάμηνο σπουδών

	Τίτλος Μαθήματος	Θ/Φ/Ε	ECTS
1.	Αναλυτική Γεωμετρία	3/2/0	7
2.	Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων	3/2/0	8
3.	Εισαγωγή στους Υπολογιστές και στον Προγραμματισμό με FORTRAN	3/0/2	7
4.	Απειροστικός Λογισμός I	3/2/0	8

## 2ο εξάμηνο σπουδών

	Τίτλος Μαθήματος	Θ/Φ/Ε	ECTS
1.	Προγραμματισμός με Python	3/0/2	7
2.	Γραμμική Άλγεβρα I	3/2/0	8
3.	Απειροστικός Λογισμός II	3/2/0	8
4.	Διακριτά Μαθηματικά	3/2/0	7

## 3ο εξάμηνο σπουδών

	Τίτλος Μαθήματος	Θ/Φ/Ε	ECTS
1.	Αριθμητική Ανάλυση I	3/0/2	7
2.	Θεωρία Πιθανοτήτων I	3/2/0	8
3.	Απειροστικός Λογισμός III	3/2/0	8
4.	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις I	3/2/0	7

## 4ο εξάμηνο σπουδών

	Τίτλος Μαθήματος	Θ/Φ/Ε	ECTS
1.	Άλγεβρα I	3/2/0	6
2.	Πραγματική Ανάλυση	3/2/0	6
3.			6
4.			6
5.			6

## Ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών

5ο εξάμηνο σπουδών			
Τίτλος Μαθήματος	Θ/Φ/Ε	ECTS	
1. Διαφορική Γεωμετρία Ι	3/2/0	7	
2. Κλασική Μηχανική	3/2/0	7	
3. Μαθηματική Ανάλυση	3/2/0	8	
4. Στατιστική Συμπερασματολογία Ι	3/2/0	8	

6ο εξάμηνο σπουδών			
Τίτλος Μαθήματος	Θ/Φ/Ε	ECTS	
1. Μιγαδική Ανάλυση	3/2/0	6	
2.		6	
3.		6	
4.		6	
5.		6	

7ο εξάμηνο σπουδών			
Τίτλος Μαθήματος	Θ/Φ/Ε	ECTS	
1.		6	
2.		6	
3.		6	
4.		6	
5.		6	

8ο εξάμηνο σπουδών			
Τίτλος Μαθήματος	Θ/Φ/Ε	ECTS	
1.		6	
2.		6	
3.		6	
4.		6	
5.		6	

- Στα κενά κελιά οι φοιτητές πρέπει να τοποθετήσουν τα μαθήματα επιλογής (υποχρεωτικά κατεύθυνσης – βασικά, ή/και ελεύθερης επιλογής) που απαιτούνται προκειμένου να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη σελ. 32 του παρόντος οδηγού. Ο πλήρης κατάλογος των μαθημάτων υπάρχει στις σελ. 100 – 104, ενώ οι αναθέσεις διδασκαλίας για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος στις σελ. 48 – 52.
- Οι ώρες διδασκαλίας εκάστου εκ των μαθημάτων κορμού είναι πέντε (5) και εκάστου εκ των μαθημάτων επιλογής τέσσερις (4).

## αναθέσεις διδασκαλίας

### 1ο εξάμηνο σπουδών

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας	Διδάσκοντες
PM101	Αναλυτική Γεωμετρία	3	2		6	7	ΘΜ	A: Σοφία Ζαφειρίδου B: Βασίλης Παπαγεωργίου
PM102	Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων	3	2		6	8	ΘΜ	A: Παναγής Καραζέρης B: Δημήτριος Γεωργίου
IC102	Εισαγωγή στους Υπολογιστές και στον Προγραμματισμό με FORTRAN	3		2	5	7	ΥΠ	Όμηρος Ράγγος
PM103	Απειροστικός Λογισμός I	3	2		6	8	ΘΜ	A: Νικόλαος Ρόϊδος B: Αναστάσιος Τόγκας

### 2ο εξάμηνο σπουδών

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας	Διδάσκοντες
IC101	Προγραμματισμός με Python	3		2	5	7	ΥΠ	Σωτήριος Κωτσιαντής
PM104	Γραμμική Άλγεβρα I	3	2		6	8	ΘΜ	A: Ανδρέας Αρβανιτογεώργος B: Βασίλης Παπαγεωργίου
PM105	Απειροστικός Λογισμός II	3	2		6	8	ΘΜ	Δημήτριος Γεωργίου
IC103	Διακριτά Μαθηματικά	3	2		5	7	ΥΠ	Δημήτριος Καββαδίας



## αναθέσεις διδασκαλίας

### 3ο εξάμηνο σπουδών

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας	Διδάσκοντες
IC204	Αριθμητική Ανάλυση Ι	3		2	5	7	ΥΠ	Σωτήρης Κωτσιαντής
ST201	Θεωρία Πιθανοτήτων Ι	3	2		5	8	ΣΠΕΕ	Ευφροσύνη Μακρή
PM106	Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ	3	2		5	8	ΕΑ	Δημήτρης Γεωργίου
AM201	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις Ι	3	2		5	7	ΕΑ	Ιάκωβος Βαν Ντερ Βέιλε

### 4ο εξάμηνο σπουδών

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας	Διδάσκοντες
PM207	Άλγεβρα Ι	3	2		5	6	ΘΜ	Δ. Χατζάκος
AM202	Πραγματική Ανάλυση	3	2		5	6	ΘΜ	Παναγής Καραζέρης
AM231	Ανώτερα Μαθηματικά με Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών	2		2	4	6	ΕΑ	Αναστάσιος Τόγκας
AM232	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις ΙΙ	2	2		4	6	ΕΑ	Νικόλαος Ρόϊδος
ST231	Θεωρία Πιθανοτήτων ΙΙ	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	Ευφροσύνη Μακρή
IC231	Αριθμητική Ανάλυση ΙΙ	2		2	4	6	ΥΠ	Γεώργιος Ανδρουλάκης
IC232	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός με C++	2		2	4	6	ΥΠ	Όμηρος Ράγγος
DI231 <sup>ο</sup>	Ευκλείδεια Γεωμετρία και η Διδασκαλία της	2	2		4	6	ΘΜ	Νικόλαος Παναγιώτης Σουρής
PM265 <sup>ο</sup>	Θεωρία Αριθμών	2	2		4	6	ΘΜ	Νικόλαος Παναγιώτης Σουρής
OR263	Ξένη Γλώσσα (Ακαδημαϊκά Αγγλικά για Μαθηματικούς)	4			4	6	ΔΞΓΛ	Αικατερίνη Σπηλιοπούλου
OR264	Ξένη Γλώσσα (Γαλλικά)	4			4	6	ΔΞΓΛ	Ανδρέας Βελισσάριος
OR265	Ξένη Γλώσσα (Γερμανικά)	4			4	6	ΔΞΓΛ	Φρειδερίκη Σάββα
OR266*	Ξένη Γλώσσα (Ρώσικα)	4			4	6	ΔΞΓΛ	
OR267*	Ξένη Γλώσσα (Ιταλικά)	4			4	6	ΔΞΓΛ	

## αναθέσεις διδασκαλίας

### 5ο εξάμηνο σπουδών

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας	Διδάσκοντες
PM308	Διαφορική Γεωμετρία Ι	3	2		5	7	ΘΜ	Παύλος Τζεργιάς
AM303 <sup>ο</sup>	Κλασική Μηχανική	3	2		5	7	ΕΑ	Αθανάσιος Μπακόπουλος
PM309	Μαθηματική Ανάλυση	3	2		5	8	ΘΜ	Γεώργιος Ελευθεράκης
ST302	Στατιστική Συμπερασματολογία Ι	3	2		5	8	ΣΠΕΕ	Κωνσταντίνος Πετρόπουλος

### 6ο εξάμηνο σπουδών

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας	Διδάσκοντες
PM310	Μιγαδική Ανάλυση	3	2		5	6	ΘΜ	Βάγια Βλάχου
PM332	Γενική Τοπολογία	2	2		4	6	ΘΜ	Σοφία Ζαφειρίδου
PM231	Γραμμική Άλγεβρα ΙΙ	2	2		4	6	ΘΜ	Παύλος Τζεργιάς
DI362*	Εισαγωγή στη Φιλοσοφία	2	2		4	6	ΘΜ	
DI361*	Μαθηματική Λογική	2	2		4	6	ΘΜ	
DI363*	Μάθηση και Διαμόρφωση της Μαθ/κής Γνώσης	2	2		4	6	ΘΜ	
AM333*	Ειδική Θεωρία Σχετικότητας	2	2		4	6	ΕΑ	Αθανάσιος Μπακόπουλος
AM465*	Θέματα Μηχανικής	2	2		4	6	ΕΑ	
ST332	Μαθηματικός Προγραμματισμός	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	Νικόλαος Τσάντας
ST361	Μέθοδοι Προσομοίωσης	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	Ευφροσύνη Μακρή
ST333	Στατιστική Συμπερασματολογία ΙΙ	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	Κωνσταντίνος Πετρόπουλος
ST467	Ασφαλιστικά Μαθηματικά	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	Βιολέττα Πυτερίγκου
IC335 <sup>ο</sup>	Αριθ/κή Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	2		2	4	6	ΥΠ	Νικόλαος Ρεκατσίνας
IC233	Μαθ/κές Θεμελιώσεις της Θεωρίας Υπολογισμού	2	2		4	6	ΥΠ	Όμηρος Ράγγος
IC362*	Μικροϋπολογιστές	2		2	4	6	ΥΠ	

### 7ο εξάμηνο σπουδών

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας	Διδάσκοντες
PM434	Άλγεβρα ΙΙ	2	2		4	6	ΘΜ	Δημήτρης Χατζάκος
PM462*	Γενική Τοπολογία ΙΙ	2	2		4	6	ΘΜ	
PM435	Γεωμετρία	2	2		4	6	ΘΜ	Σοφία Ζαφειρίδου
DI432*	Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη	2	2		4	6	ΘΜ	
PM436	Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης	2	2		4	6	ΘΜ	Βάγια Βλάχου
PM437	Θεωρία Συνόλων	2	2		4	6	ΘΜ	Παναγής Καραζέρης
DI463*	Ιστορία των Μαθηματικών	2	2		4	6	ΘΜ	
PM463 <sup>ο</sup>	Διαφορικές Μορφές και Γεωμετρία	2	2		4	6	ΘΜ	Νικόλαος Παναγιώτης Σουρής
AM262 <sup>ο</sup>	Αναλυτική Μηχανική	2	2		4	6	ΕΑ	Αθανάσιος Μπακόπουλος
AM434	Δυναμικά Συστήματα	2	2		4	6	ΕΑ	Ιάκωβος Βαν Ντερ Βέιλε
AM464*	Ειδικές Συναρτήσεις	2	2		4	6	ΕΑ	
AM435*	Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική	2	2		4	6	ΕΑ	
AM436	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	2	2		4	6	ΕΑ	Αναστάσιος Τόγκας
ST434	Γραμμικά Μοντέλα	2	1	1	4	6	ΣΠΕΕ	Βιολέττα Πυτερίγκου
ST462*	Ειδικά Θέματα Πιθανοτήτων και Στατιστικής	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	
ST435	Επιχειρησιακή Έρευνα	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	Νικόλαος Τσάντας
ST436 <sup>ο</sup>	Στοχαστικές Διαδικασίες	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	Χρήστος Κάτρης
ST438 <sup>ο</sup>	Θεωρία Δειγματοληψίας	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	Χρήστος Κάτρης
IC334*	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	2		2	4	6	ΥΠ	
IC463 <sup>ο</sup>	Αριθμητική Επίλυση Υπερβατικών Εξισώσεων	2		2	4	6	ΥΠ	Νικόλαος Ρεκατσίνας
IC469*	Επιστήμη των Δεδομένων	2		2	4	6	ΥΠ	
IC336	Δομές Δεδομένων	2	2		4	6	ΥΠ	Σωτήρης Κωτσιαντής
IC437*	Λειτουργικά Συστήματα	2		2	4	6	ΥΠ	
OR461	Φυσική της Ατμόσφαιρας Ι – Μετεωρολογία Ι	2	2		4	6	τμΦΥΣ	Αθ. Αργυρίου – Ι. Κουτσιούκης
OR463 <sup>ο</sup>	Εισαγωγή στη Διοίκηση & Οργάνωση Επιχειρήσεων	4			4	6	τμΔΙΟΙ	Ελένη Παρασκευή Παράσχη
OR464 <sup>ο</sup>	Εισαγωγή στην Οικονομική Επιστήμη	4			4	6	τμΟΙΚ	Αθηνά Ραυτοπούλου
AL462	Πρακτική Άσκηση				1	2		

## αναθέσεις διδασκαλίας

### 8ο εξάμηνο σπουδών

ΚΜ	Τίτλος Μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας	Διδάσκοντες
PM333	Διαφορική Γεωμετρία II	2	2		4	6	ΘΜ	Ανδρέας Αρβανιτογεώργος
DI434*	Επίλυση Προβλήματος	2	2		4	6	ΘΜ	
PM464*	Στοιχεία Αντιμεταθετικής Άλγεβρας	2	2		4	6	ΘΜ	
PM438	Συναρτησιακή Ανάλυση: Χώροι και Τελεστές	2	2		4	6	ΘΜ	Βάγια Βλάχου
DI465*	Φυσικές Γλώσσες και Μαθηματικός Λόγος	2	2		4	6	ΘΜ	
PM465*	Μιγαδική Ανάλυση II	2	2		4	6	ΘΜ	
AM469*	Δυναμική Αστρονομία	2	2		4	6	ΕΑ	
AM468*	Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική	2	2		4	6	ΕΑ	
AM438	Μετασχηματισμός Fourier, Κατανομές και Εφαρμογές	2	2		4	6	ΕΑ	Αναστάσιος Τόγκας
AM467*	Χάος και Φράκταλς	2	2		4	6	ΕΑ	
AM466	Μηχανική των Ρευστών	2	2		4	6	ΕΑ	Ιάκωβος Βαν Ντερ Βέιλε
ST437 <sup>o</sup>	Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	Χρήστος Κάτρης
ST463	Μη Παραμετρική Στατιστική	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	Κωνσταντίνος Πετρόπουλος
ST468*	Στοχαστικά Μοντέλα Επιχειρησιακών Ερευνών	2	2		4	6	ΣΠΕΕ	
IC438	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	2	2		4	6	ΥΠ	Δημήτρης Καββαδίας
IC468 <sup>o</sup>	Αριθμ. Επίλυση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων	2		2	4	6	ΥΠ	Νικόλαος Ρεκατσίνας
IC464	Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων	2	2		4	6	ΥΠ	Ιωάννης Νίκας
OR462	Φυσική της Ατμόσφαιρας II – Μετεωρολογία II	2	2		4	6	τμΦΥΣ	Αθ. Αργυρίου – Α. Καζαντζίδης
AL461	Διπλωματική Εργασία				8	12		
AL462	Πρακτική Άσκηση				1	2		

--- Ακολουθούν στις σελίδες 53 – 74 η διδακτέα ύλη όλων των μαθημάτων (αντίστοιχα με τους παραπάνω πίνακες). ---

--- Τα μαθήματα των οποίων ο κωδικός συνοδεύεται από αστερίσκο (\*) δεν θα προσφερθούν το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023. ---

--- Τα μαθήματα των οποίων ο κωδικός συνοδεύεται από ρόμβο (°) προσφέρονται στα πλαίσια της πρόσκλησης «Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023». ---

--- Γλωσσάρι – Συνομειώσεις στις σελίδες 98 – 99 ---

## 1ο εξάμηνο σπουδών

### PM101 Αναλυτική Γεωμετρία

**Πίνακες.** Πράξεις με πίνακες και βασικές ιδιότητες τους. Κλιμακωτοί πίνακες. Βαθμός πίνακα. Ανάστροφος και αντίστροφος ενός πίνακα. Στοιχειώδεις πίνακες και στοιχειώδεις πράξεις γραμμών. Ισοδύναμοι πίνακες. Υπολογισμός του αντίστροφου πίνακα με αναγωγή σε ανηγμένη κλιμακωτή μορφή.

**Ορίζουσα του τετραγωνικού πίνακα.** Ιδιότητες των οριζουσών. Ελάσσονες και αλγεβρικά συμπληρώματα. Εύρεση του αντίστροφου πίνακα με την χρήση των οριζουσών.

**Μέθοδοι επίλυσης συστημάτων γραμμικών εξισώσεων** (μέθοδος Gauss και μέθοδος Cramer). Διαρεύνηση του συστήματος. Ομογενή συστήματα γραμμικών εξισώσεων.

**Διανυσματικός χώρος ελεύθερων διανυσμάτων.** Πράξεις διανυσμάτων. Γραμμικώς εξηρητημένα και γραμμικώς ανεξάρτητα διανύσματα. Προσανατολισμός του επιπέδου και του χώρου (γενικό, ορθοκανονικό και πολικό). Μετασχηματισμοί συστημάτων συντεταγμένων. Διανυσματική Άλγεβρα (εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό γινόμενο, εφαρμογές στον υπολογισμό εμβαδών και όγκων).

**Ευθεία και επίπεδο στο χώρο** (παραμετρικές εξισώσεις, διανυσματική εξίσωση, εξισώσεις της ευθείας ως τομής επιπέδων, καρτεσιανή εξίσωση επιπέδου). Δέσμη παράλληλων επιπέδων. Δέσμη τεμνόμενων κατά ευθεία επιπέδων. Απόσταση σημείου από την ευθεία και επίπεδο. Απόσταση μεταξύ των ευθειών. Ορθογώνιες προβολές.

**Επιφάνειες δευτέρου βαθμού.**

Προκειμένου να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας, που εμπεριέχονται στο μάθημα, δίνεται έμφαση στην ιστορική του εξέλιξη, την ανάπτυξη του γνωστικού του αντικειμένου αλλά και στις εφαρμογές του στην τεχνολογία ή/και άλλες επιστήμες.

### PM102 Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων

**Εισαγωγή στην Θεωρία Συνόλων.** Σύνολα, αφελής ορισμός, περιγραφή. Σχέση υποσυνόλου, δυναμοσύνολο συνόλου. Άλγεβρα συνόλων. Άπειρες ενώσεις και τομές, παραδείγματα (με παραδείγματα υποσυνόλων της πραγματικής ευθείας). Καρτεσιανό γινόμενο. Διμελείς σχέσεις. Συναρτήσεις, σύνθεση συναρτήσεων, συναρτήσεις ένα-προς-ένα, επί, αντιστρέψιμες συναρτήσεις. Ευθεία και αντίστροφη εικόνα υποσυνόλου μέσω συνάρτησης, ευθείες και αντίστροφες εικόνες ενώσεων και τομών. Σχέσεις ισοδυναμίας, κλάσεις ισοδυναμίας, σύνολο-πηλίαιο, διαμερίσεις. Σχέσεις διάταξης. Αριθμησιμότητα: αριθμησιμότητα του  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ , μη αριθμησιμότητα του συνόλου των πραγματικών αριθμών, αλγεβρικοί και υπερβατικοί αριθμοί.

**Εισαγωγή στην θεωρία αριθμών.** Το σύνολο των φυσικών αριθμών, επαγωγή, ισχυρή επαγωγή και αρχή της καλής διάταξης. Ευκλείδεια διαίρεση, μέγιστος κοινός διαιρέτης, ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο, πρώτοι αριθμοί, θεμελιώδες θεώρημα αριθμητικής. Σχέση ισοδυναμίας modulo  $n$ , κλάσεις ισοδυναμίας και η άλγεβρά τους.

**Εισαγωγή στο Σώμα των Μιγαδικών Αριθμών.** Μιγαδικό επίπεδο, άλγεβρα και μέτρο μιγαδικών αριθμών, ανισοτικές σχέσεις για το μέτρο. Τριγωνομετρική μορφή των μιγαδικών αριθμών. Ρίζες της μονάδας.

**Πολύωνυμα.** Διαίρεση, παραγοντοποίηση και ρίζες πολύωνυμων.

Προκειμένου να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας, που εμπεριέχονται στο μάθημα, δίνεται έμφαση στην ιστορική του εξέλιξη, την ανάπτυξη του γνωστικού του αντικειμένου αλλά και στις εφαρμογές του στην τεχνολογία ή/και άλλες επιστήμες.

### IC102 Εισαγωγή στους Υπολογιστές και στον Προγραμματισμό με FORTRAN

(i) Εισαγωγή στους υπολογιστές: εισαγωγικές έννοιες αρχιτεκτονικής υπολογιστών, εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα

## ύλη μαθημάτων

Unix και Microsoft Windows. (ii) Βασικές αρχές διαδικασιο-στρεφούς προγραμματισμού: σχεδίαση, υλοποίηση και διόρθωση προγραμμάτων, τύποι δεδομένων, έλεγχος ροής προγράμματος. (iii) Η γλώσσα προγραμματισμού Fortran 90: δηλώσεις, εντολή καταχώρησης, εντολές ελέγχου και επανάληψης, εντολές εισόδου/εξόδου, στατικοί και δυναμικοί πίνακες, υπορουτίνες και συναρτήσεις και ο ρόλος τους στη δομή ενός προγράμματος.

**Εργαστηριακές ασκήσεις:** Εξοικείωση με τα λειτουργικά συστήματα Unix και Microsoft Windows, το Microsoft Office και το Διαδίκτυο. Επίλυση μαθηματικών προβλημάτων με Fortran 90.

Προκειμένου να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας, που εμπεριέχονται στο μάθημα, δίνεται έμφαση στην ιστορική του εξέλιξη, την ανάπτυξη του γνωστικού του αντικειμένου αλλά και στις εφαρμογές του στην τεχνολογία ή/και άλλες επιστήμες.

### PM103 Απειροστικός Λογισμός I

Φυσικοί αριθμοί, επαγωγή, χρήση της σε κλειστούς τύπους. Πραγματικοί αριθμοί, πράξεις, διάταξη, η έννοια του supremum και του infimum. Αξίωμα της πληρότητας ως προς τη διάταξη, χρήση του στην κατασκευή συναρτήσεων, πχ n-οστής ρίζας. Ακολουθίες, αύξουσες και φραγμένες ακολουθίες συγκλίνουν στο supremum. Άλγεβρα ορίων. Σειρές, γεωμετρική σειρά, απόλυτη σύγκλιση, κριτήριο λόγου και ρίζας. Ορισμός του e, εκθετικές και λογαριθμικές συναρτήσεις. Όριο συνάρτησης, συνέχεια συνάρτησης, άλγεβρα ορίων και συνεχών συναρτήσεων. Θεώρημα ενδιάμεσων τιμών. Παράγωγοι, άλγεβρα παραγώγων, γεωμετρική σημασία, διαφορικό, θεωρήματα Rolle, μέσης τιμής. Μονοτονία, ακρότατα, κυρτότητα, γραφικές παραστάσεις.

Προκειμένου να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας, που εμπεριέχονται στο μάθημα, δίνεται έμφαση στην ιστορική του εξέλιξη, την

ανάπτυξη του γνωστικού του αντικειμένου αλλά και στις εφαρμογές του στην τεχνολογία ή/και άλλες επιστήμες.

**Πληροφορία:** Μετονομασία του Μαθήματος «Πραγματική Ανάλυση I» το Ακαδημαϊκό Έτος 2019-20.

### 2ο εξάμηνο σπουδών

#### IC101 Προγραμματισμός με Python

Ψηφιακή αριθμητική, Λογικά κυκλώματα. Εισαγωγή στην γλώσσα Python, λίστες, λεξικά, πλειάδες, έλεγχος ροής, βρόχοι, συναρτήσεις. Στοιχεία Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού: αντικείμενα και κλάσεις, κληρονομικότητα κλάσεων. **Εργαστήριο:** Επίλυση προβλημάτων με Python. Μαθηματικές βιβλιοθήκες. Εισαγωγή στο TeX-LaTeX.

#### PM104 Γραμμική Άλγεβρα I

Διανυσματικοί χώροι: βάση και διάσταση, υπόχωροι, χώρος-πηλίκιο, γραμμικές συναρτήσεις, ισομορφισμοί διανυσματικών χώρων, πίνακας γραμμικής απεικόνισης και τάξη (rank) αυτής. Διαγωνοποίηση (ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα). Χώροι εσωτερικού γινομένου, ορθογώνιο συμπλήρωμα, μέθοδος Gram-Schmidt, ορθογώνιοι, εναδικοί, συμμετρικοί, ερμιτιανοί, κανονικοί πίνακες.

#### PM105 Απειροστικός Λογισμός II

**Θεώρημα Taylor-Maclaurin.** Πολυώνυμο Taylor n-τάξης, τύπος του Taylor με υπόλοιπο κατά Lagrange, εφαρμογές του πολυωνύμου του Taylor στα προβλήματα προσέγγισης.

**Παράγουσα και αόριστο ολοκλήρωμα.** Ορισμός του αόριστου ολοκληρώματος, βασικές ιδιότητες, ολοκλήρωση με αλλαγή μεταβλητής, ολοκλήρωση κατά παράγοντες, ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων, ολοκλήρωση βασικών τύπων συναρτήσεων.

**Ορισμένο ολοκλήρωμα (ολοκλήρωμα κατά Riemann).** Ορισμός, ιδιότητες, κριτήρια ολοκληρωσιμότητας, θεώρημα

μέσης τιμής για τα ορισμένα ολοκληρώματα, ανισότητες μεταξύ των ορισμένων ολοκληρωμάτων, Θεμελιώδες Θεώρημα Απειροστικού Λογισμού για τον υπολογισμό του ορισμένου ολοκληρώματος, αλλαγή μεταβλητής στο ορισμένο ολοκλήρωμα.

**Εφαρμογές των ορισμένων ολοκληρωμάτων.** Υπολογισμός εμβαδού περιοχής, όγκου στερεού εκ περιστροφής και μήκους τόξου.

**Επικαμπύλια ολοκληρώματα.** Διανυσματικές συναρτήσεις, παραμετρική παράσταση καμπυλών, επικαμπύλια ολοκληρώματα.

**Γενικευμένα ολοκληρώματα.** Είδη γενικευμένων ολοκληρωμάτων και υπολογισμός τους, βασικές ιδιότητες, κριτήρια σύγκλισης γενικευμένων ολοκληρωμάτων μη αρνητικών συναρτήσεων (κριτήριο σύγκρισης, οριακό κριτήριο κ.λπ.), απόλυτη σύγκλιση γενικευμένων ολοκληρωμάτων, αλλαγή μεταβλητής στο γενικευμένο ολοκλήρωμα.

Προκειμένου να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας, που εμπεριέχονται στο μάθημα, δίνεται έμφαση στην ιστορική του εξέλιξη, την ανάπτυξη του γνωστικού του αντικειμένου αλλά και στις εφαρμογές του στην τεχνολογία ή/και άλλες επιστήμες.

**Πληροφορία:** Μετονομασία του Μαθήματος «Πραγματική Ανάλυση II» το Ακαδημαϊκό Έτος 2019-20.

## IC103 Διακριτά Μαθηματικά

**(i) Λογική.** Η γλώσσα της προτασιακής λογικής, αλφάβητο και σύνταξη. Τύποι και δένδροδιαγράμματα. Αποτίμηση αληθείας και σημασιολογία των λογικών συνδέσμων. Πίνακες αληθείας. Κανονικές μορφές. Λογική συνεπαγωγή. Οι βασικές ισοδυναμίες. Η εκφραστικότητα της προτασιακής λογικής. Ο προτασιακός λογισμός και η τυπική απόδειξη. Η σύνταξη των πρωτοβάθμιων τύπων και η χρήση τους στην απόδοση διαφόρων μαθηματικών προτάσεων.

**(ii) Συνδυαστική.** Μέτρηση διακριτών δομών. Προσθετικός και ο πολλαπλασιαστικός κανόνας. Μεταθέσεις, διατάξεις, συνδυασμοί χωρίς και με επανάληψη. Παραδείγματα. Μοντέλα

σφαιριδίων σε κουτιά. Η αρχή του εγκλεισμού-αποκλεισμού. Γεννήτριες συναρτήσεις και αναδρομικές σχέσεις.

**(iii) Εισαγωγή στην Θεωρία Γραφημάτων.** Ορισμοί και είδη γραφημάτων. Συνδετικότητα σε απλά γραφήματα. Υπογραφήματα. Κύκλος Euler. Θεώρημα Euler. Κύκλος Hamilton. Πίνακες γραφημάτων. Ισόμορφα και ομόμορφα γραφήματα. Επίπεδα γραφήματα. Θεώρημα Kuratowski. Χρωματισμός γραφήματος. Δένδρα. Δυαδικά δένδρα. Κατευθυνόμενα γραφήματα.

## 3ο εξάμηνο σπουδών

### IC204 Αριθμητική Ανάλυση I

Σφάλματα. Πεπερασμένες διαφορές. Αριθμητική παρεμβολή. Αριθμητική παραγωγή. Αριθμητική ολοκλήρωση. Αριθμητική επίλυση εξισώσεων. Νόρμες διανυσμάτων και πινάκων. Αριθμητική επίλυση γραμμικών συστημάτων.

Εργαστήρια με δημιουργία προγραμμάτων σε γλώσσα Octave/Julia και πρακτική εξάσκηση στους υπολογιστές.

### ST201 Θεωρία Πιθανοτήτων I

Βασικές συνολοθεωρητικές έννοιες και πράξεις. Πείραμα τύχης, δειγματοχώρος, ενδεχόμενο, ορισμοί της πιθανότητας και βασικές ιδιότητες. Προσθετικό θεώρημα (τύπος του Poisson) και θεώρημα συνέχειας. Στοιχεία συνδυαστικής ανάλυσης και πιθανοθεωρητικές εφαρμογές. Δεσμευμένη πιθανότητα και στοχαστική ανεξαρτησία. Πολλαπλασιαστικό θεώρημα, θεώρημα ολικής πιθανότητας και θεώρημα του Bayes. Μονοδιάστατες διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές. Συνάρτηση κατανομής, συνάρτηση πιθανότητας, συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας. Ειδικές διακριτές και συνεχείς κατανομές: Διωνυμική, Γεωμετρική, Αρνητική Διωνυμική, Poisson, Ομοιόμορφη, Κανονική, Εκθετική, Γάμμα, Βήτα, Cauchy. Μέση τιμή, διασπορά, τυπική απόκλιση, ροπές και άλλες παράμετροι της κατανομής τυχαίων μεταβλητών.

## ύλη μαθημάτων

Προκειμένου να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας, που εμπεριέχονται στο μάθημα, δίνεται έμφαση στην ιστορική του εξέλιξη, την ανάπτυξη του γνωστικού του αντικειμένου αλλά και στις εφαρμογές του στην τεχνολογία ή/και άλλες επιστήμες.

### PM206 **Απειροστικός Λογισμός III**

Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Όρια συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Μερικές παράγωγοι, παράγωγοι κατά κατεύθυνση. Γεωμετρική σημασία. Εναλλαγή μερικών παραγώγων. Διαφορίσιμες συναρτήσεις. Μερικές παράγωγοι (ιδιαίτερα ανώτερης τάξης) σύνθετων συναρτήσεων. Εφαρμογές σε τοπικά ακρότατα, δεσμευμένα ακρότατα. Μετασχηματισμός συντεταγμένων, Ιακωβιανή. Διαφορικοί τελεστές, φυσική σημασία, αστρόβιλα και σωληνοειδή πεδία. Θεώρημα Poincare. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα. Εμφανειακά ολοκληρώματα, θεωρήματα Green, Stokes, Gauss.

**Πληροφορία:** Μετονομασία του Μαθήματος «Πραγματική Ανάλυση III» το Ακαδημαϊκό Έτος 2019-20.

### AM201 **Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις I**

Βασικές έννοιες των Σ.Δ.Ε. Σ.Δ.Ε. πρώτης τάξης χωριζόμενων μεταβλητών και κατηγορίες Σ.Δ.Ε. αναγόμενες σ' αυτές. Πλήρεις Σ.Δ.Ε. πρώτης τάξης και πολλαπλασιαστές Euler. Γραμμικές Σ.Δ.Ε. πρώτης τάξης, Σ.Δ.Ε. Bernoulli, Σ.Δ.Ε. Riccati. Εφαρμογές: μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων που καταλήγουν σε Σ.Δ.Ε. πρώτης τάξης από διάφορες επιστήμες. Ποιοτική ανάλυση, μέσω γραφικών παραστάσεων των λύσεων των Σ.Δ.Ε., ορθογώνιες τροχιές. Θεώρημα Picard για την ύπαρξη και μοναδικότητα της λύσης του προβλήματος αρχικών τιμών  $y'(x) = f(x,y)$ ,  $y(x_0) = y_0$ . Γενική θεωρία γραμμικών Σ.Δ.Ε. τάξης  $n \geq 2$ . Επίλυση γραμμικών Σ.Δ.Ε. τάξης  $n \geq 2$ , με σταθερούς συντελεστές ομογενείς και μη ομογενείς. Σ.Δ.Ε. Euler-Cauchy και τεχνικές επίλυσης γραμμικών Σ.Δ.Ε. δεύτερης τάξης με μη σταθερούς συντελεστές. Εφαρμογές: ελεύθερες και εξαναγ-

κασμένες ταλαντώσεις και άλλα προβλήματα που καταλήγουν σε Σ.Δ.Ε. τάξης  $n \geq 2$ . Γραμμικά συστήματα δύο συζευγμένων Σ.Δ.Ε. πρώτης τάξης.

Προκειμένου να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας, που εμπεριέχονται στο μάθημα, δίνεται έμφαση στην ιστορική του εξέλιξη, την ανάπτυξη του γνωστικού του αντικειμένου αλλά και στις εφαρμογές του στην τεχνολογία ή/και άλλες επιστήμες.

### 4ο εξάμηνο σπουδών

### PM207 **Άλγεβρα I**

Εισαγωγικά (ομάδες, υποομάδες, Θεώρημα Lagrange, ομομορφισμοί, κανονικές υποομάδες). Ταξινόμηση κυκλικών ομάδων. Ομάδες μεταθέσεων. Θεώρημα Cayley. Κυκλικές ομάδες, γεννιότερες κυκλικών ομάδων. Ομάδες - πηλικά, Θεωρήματα ισομορφισμών ομάδων. Δακτύλιοι και σώματα, ακέριες περιοχές, ομομορφισμοί - ισομορφισμοί δακτυλίων. Το σώμα κλασμάτων μιας ακέριας περιοχής. Δακτύλιοι πολυωνύμων. Ανάλυση πολυωνύμων πάνω σε σώμα, ανάγωγα πολυώνυμα. Πρώτα, maximal και κύρια ιδεώδη. Δακτύλιοι - πηλικά. Κύριοι δακτύλιοι, περιοχές κυρίων ιδεωδών. Δακτύλιοι μονοσήμαντης ανάλυσης. Ευκλείδειοι δακτύλιοι. Ακέριοι του Gauss και στάθμες.

**Πληροφορία:** Μετονομασία του Μαθήματος «Άλγεβρα» το Ακαδημαϊκό Έτος 2015-16.

### AM202 **Πραγματική Ανάλυση**

Supremum, infimum, limsup, liminf. Cauchy πληρότητα των πραγματικών αριθμών, πληρότητα ως προς τη διάταξη, αρχιμήδεια ιδιότητα. Σειρές, κριτήρια λόγου και ρίζας αναφορικά με τα limsup, liminf. Κριτήρια συμπύκνωσης, Raabe. Εναλλασσόμενες σειρές, αναδιατάξεις, γινόμενα. Τοπολογία του  $R^2$  και  $R^3$ . Σύγκλιση και συνέχεια



συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Η έννοια του μετρικού χώρου. Μετρικές στον  $\mathbb{R}^n$ , ανισότητες Holder - Minkowski. Ανοικτά και κλειστά σύνολα, εσωτερικό και θήκη. Συνεχείς συναρτήσεις. Πλήρεις μετρικοί χώροι, κλιβωτισμός, θεώρημα Cantor. Θεώρημα σταθερού σημείου. Εφαρμογές: Θεώρημα Picard, θεώρημα πεπλεγμένης συνάρτησης.

**Πληροφορία:** Μετονομασία του Μαθήματος «Πραγματική Ανάλυση IV» το Ακαδημαϊκό Έτος 2020-21.

## AM231 Ανώτερα Μαθηματικά με Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών

Γραφήματα συναρτήσεων μιας και δύο ανεξάρτητων μεταβλητών. Ανάλυση συναρτήσεων μιας και περισσοτέρων μεταβλητών: όρια, παράγωγοι, ολοκληρώματα, αναπτύγματα Taylor, σειρές Fourier. Διανυσματικός Λογισμός: κλίση απόκλιση και στροβιλισμός διανυσματικών πεδίων. Γραμμική άλγεβρα: πίνακες, γραμμικά συστήματα, ιδιοδιανύσματα, ιδιοτιμές κανονική μορφή Jordan. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις: ταξινόμηση, επίλυση και γραφική αναπαράσταση λύσεων ΣΔΕ και συστημάτων ΣΔΕ. Παραμετρικές καμπύλες και επιφάνειες.

## AM232 Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις II

Γραμμικά συστήματα συνήθων διαφορικών εξισώσεων. Μέθοδοι επίλυσης γραμμικών συστημάτων συνήθων διαφορικών εξισώσεων (μέθοδος απαλοιφής, μέθοδος των πινάκων με χρήση ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων). Επίλυση γραμμικών συνήθων διαφορικών εξισώσεων με τη μέθοδο των σειρών. Χρήση του μετασχηματισμού Laplace για την επίλυση γραμμικών διαφορικών εξισώσεων. Στοιχειώδης θεωρία προβλημάτων συνοριακών τιμών. Προβλήματα τύπου Sturm – Liouville. Γενικά περί Ολοκληρωτικών Εξισώσεων (Ο.Ε.) τύπου Fredholm και Volterra. Επίλυση Ο.Ε. τύπου Fredholm με πυρήνα ο οποίος είναι συνάρτηση Green ενός ομογενούς προβλήματος Sturm και Liouville και Ο.Ε. τύπου Volterra με πυρήνα τύπου συνέλιξης. Εφαρμογές συστημάτων διαφορικών εξισώσεων και ολοκληρωτικών εξισώσεων.

## ST231 Θεωρία Πιθανοτήτων II

Διακριτές και συνεχείς από κοινού κατανομές πιθανότητας, περιθώριες κατανομές πιθανότητας. Δεσμευμένες κατανομές και ανεξαρτησία τυχαίων μεταβλητών. Γεννήτριες συναρτήσεις και αναπααραγωγικές ιδιότητες. Μετασχηματισμοί κατανομών, κατανομές  $\chi^2$ ,  $t$  και  $F$ . Συνδιασπορά και συντελεστής συσχέτισης. Ειδικές πολυδιάστατες κατανομές, πολυωνυμική κατανομή, διδιάστατη κανονική κατανομή. Ανισότητες Markov και Tchebychev. Οριακά Θεωρήματα, Νόμοι των Μεγάλων Αριθμών, Κεντρικό Οριακό Θεώρημα.

## IC231 Αριθμητική Ανάλυση II

**Βασικές έννοιες.** Βασικές έννοιες της αριθμητικής ανάλυσης, έννοιες για την συμπεριφορά αριθμητικών μεθόδων υπολογισμού προσεγγιστικών λύσεων.

**Ρίζες μη γραμμικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.** Μέθοδοι εύρεσης ριζών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Συμπεριφορά, σύγκλιση και πολυπλοκότητα αυτών. Το πρόβλημα της εύρεσης όλων των ριζών μη γραμμικών συναρτήσεων μιας και πολλών μεταβλητών.

**Σταθερά σημεία μη γραμμικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.** Μελέτη σταθερών σημείων συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Αριθμητικές μέθοδοι για τον εντοπισμό σταθερών σημείων. Συμπεριφορά, σύγκλιση και πολυπλοκότητα των αριθμητικών μεθόδων για τον υπολογισμό σταθερών σημείων.

**Γενίκευση επαναληπτικών μεθόδων επίλυσης γραμμικών συστημάτων.** Επαναληπτικές μέθοδοι αριθμητικής επίλυσης συστημάτων γραμμικών ή/και μη γραμμικών εξισώσεων. Επίλυση συστημάτων μεγάλου πλήθους μη γραμμικών εξισώσεων. Συμπεριφορά, σύγκλιση και πολυπλοκότητα αυτών.

**Αριθμητική βελτιστοποίηση αντικειμενικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.** Σημασία και χρησιμότητα της βελτιστοποίησης. Εφαρμογές. Αποδοτικές και αποτελεσματικές αριθμητικές μέθοδοι για τη βελτιστοποίηση αντικειμενικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Συμπεριφορά, σύγκλιση και πολυπλοκότητα. Μέθοδοι ευρείας σύγκλισης. Το πρόβλημα της

# ύλη μαθημάτων

καθολικής (ολικής) βελτιστοποίησης.

Εργαστηριακές ασκήσεις χρησιμοποιώντας το περιβάλλον μαθηματικών υπολογισμών Matlab (ή/και του General Public License-GNU Octave) για την υλοποίηση των μεθόδων και αλγορίθμων του μαθήματος.

## IC232 Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός με C++

**Εισαγωγή στη γλώσσα C++.** Φάσεις μετάφρασης προγραμμάτων στην C++, οδηγίες προεπεξεργασίας, βασικοί τύποι και αντικείμενα, μετατροπή τύπων, σταθερές και μεταβλητές, τελεστές και εκφράσεις, δηλώσεις και εντολές, είσοδος και έξοδος δεδομένων, συναρτήσεις, δείκτες και αναφορές, πίνακες, δομές και ενώσεις.

**Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός στην C++.** Αφαίρεση, κλάσεις και μέλη κλάσεων, δημιουργία, καταστροφή και χρήση αντικειμένων κλάσεων, προσβασιμότητα μελών κλάσεων, κληρονομικότητα, υπερφόρτωση συναρτήσεων και τελεστών, εικονικές συναρτήσεις μέλους και κλάσεις, αφαιρετικές κλάσεις, πρότυπα συναρτήσεων και κλάσεων.

Εργαστηριακές ασκήσεις. Εξοικείωση με τα προαναφερθέντα αντικείμενα. Εφαρμογή της C++ (λειτουργικό σύστημα Unix) στην επίλυση προβλημάτων.

**Πληροφορία:** Μετονομασία του Μαθήματος «Γλώσσες Προγραμματισμού Ι» το Ακαδημαϊκό Έτος 2017-18.

## DI231 Ευκλείδεια Γεωμετρία και η Διδασκαλία της

**Η γεωμετρία του επιπέδου.** Μη οριζόμενοι όροι, Ορισμοί, Αξιώματα. Βασικά θεωρήματα για τρίγωνα, τετράπλευρα, κύκλο, πολύγωνα. Γεωμετρικοί τόποι, γεωμετρικές κατασκευές με αναλυτικο-συνθετική ευρετική. Εμβαδά, κανονικά πολύγωνα, Αξιώματα του Αρχιμήδη, κύκλου μέτρηση.

**Στερεομετρία.** Αξιώματα του χώρου. Παράλληλα επίπεδα, καθετότητα, θεωρήματα τριών καθέτων. Γεωμετρικές κατασκευές στο χώρο, με αναλυτικο-συνθετική ευρετική. Στερεά, Πλατωνικά στερεά, η σφαίρα. Εμβαδά και όγκοι στερεών.

Θέματα Ιστορίας και διδακτικής επιμερίζονται σε κάθε αντι-

κείμενο.

## PM265 Θεωρία Αριθμών

Θεωρήματα και εικασίες για τους πρώτους αριθμούς: πρώτοι σε αριθμητικές προόδους, πρώτοι ειδικής μορφής, τύποι που δίνουν πρώτους αριθμούς, κατανομή των πρώτων. Αριθμητικές συναρτήσεις: πλήθος διαιρετών, άθροισμα διαιρετών, συνάρτηση του Euler, συνάρτηση του Möbius, συνέλιξη Dirichlet, τύπος αντιστροφής του Möbius. Αριθμοί Mersenne, τέλειοι αριθμοί, αριθμοί Fermat. Πολυωνυμικές εξισώσεις modulo  $n$ , αρχικές ρίζες modulo  $n$ , τετραγωνικά υπόλοιπα, σύμβολο Legendre, σύμβολο Jacobi, σύμβολο Kronecker, νόμος τετραγωνικής αντιστροφής. Πυθαγόρειες Τριάδες, μη γραμμικές διοφαντικές εξισώσεις, μέθοδος της άπειρης καθόδου του Fermat, εξίσωση Pell. Συνεχιζόμενα κλάσματα, ιδιότητες των συγκλινουσών, βέλτιστες προσεγγίσεις αρρήτων από ρητούς, περιοδικότητα συνεχιζόμενων κλασμάτων. Θεωρήματα Dirichlet και Liouville για διοφαντικές προσεγγίσεις, στοιχεία υπερβατικής Θεωρίας Αριθμών. Αναπαράσταση ακεραίου ως άθροισμα τετραγώνων ή ως άθροισμα μεγάλυτερων δυνάμεων, το πρόβλημα του Waring. Συμμετρική και μη συμμετρική κρυπτογραφία. Ψευδοπρώτοι, αριθμοί Carmichael, ντετερμινιστικοί και μη ντετερμινιστικοί αλγόριθμοι πιστοποίησης πρώτων. Αλγόριθμοι παραγοντοποίησης ακεραίων.

## OR263 Ξένη Γλώσσα (Ακαδημαϊκά Αγγλικά για Μαθηματικούς)

Αγγλικά για ακαδημαϊκούς σκοπούς και βασική μαθηματική ορολογία μέσα από κείμενα και ασκήσεις (Geometry, Algebra and Arithmetic, Functions and their properties, Elementary Statistics and Probability, Logic). Σύντομη επανάληψη της γραμματικής και των συντακτικών δομών της αγγλικής γλώσσας. Κατανόηση επιστημονικών κειμένων, βασικές αρχές συγγραφής επιστημονικών εργασιών, σύνταξη βιογραφικών σημειωμάτων, παρουσίαση ανακοινώσεων σε επιστημονικές συναντήσεις.

**Πληροφορία:** Μετονομασία του Μαθήματος «Ξένη Γλώσσα (Αγγλική)» το Ακαδημαϊκό Έτος 2019-20.

**OR264 Ξένη Γλώσσα (Γαλλικά)**

**OR265 Ξένη Γλώσσα (Γερμανικά)**

**OR266 Ξένη Γλώσσα (Ρώσικα)**

**OR267 Ξένη Γλώσσα (Ιταλικά)**

## 5ο εξάμηνο σπουδών

**PM308 Διαφορική Γεωμετρία I**

Καμπύλες στο επίπεδο και στο χώρο, εφαπτομένη κανονικής (ομαλής) καμπύλης, μήκος τόξου - φυσική παράμετρος, συνοδεύον τρίεδρο του Frenet, καμπυλότητα και στρέψη, πρώτη, γενικευμένες έλικες, θεμελιώδες θεώρημα των καμπυλών, ολική θεωρία καμπυλών, η ισοπεριμετρική ανισότητα, κανονικές επιφάνειες, κατασκευή επιφανειών μέσω του θεωρήματος πεπλεγμένης συνάρτησης, εφαπτόμενο επίπεδο, πρώτη και δεύτερη θεμελιώδης μορφή, εμβαδό επιφάνειας, απεικόνιση Gauss, τελεστής σχήματος (απεικόνιση Weingarten), κάθετη καμπυλότητα, κύριες καμπυλότητες, τύπος του Euler, καμπυλότητα Gauss, μέση καμπυλότητα, το Θαυμαστό Θεώρημα (Theorema Egregium).

**Πληροφορία:** Μετονομασία του Μαθήματος «Διαφορική Γεωμετρία» το Ακαδημαϊκό Έτος 2015-16.

**AM303 Κλασική Μηχανική**

**Μέρος Πρώτο.** Θεμελιώδεις έννοιες του χώρου-χρόνου. Μετασχηματισμοί του Γαλιλαίου στο χώρο-χρόνο. Κίνηση στο χώρο και εξέλιξη στο χώρο-χρόνο. Η αρχή της σχετικότητας του Γαλιλαίου (αδρανειακά συστήματα αναφοράς). Η αρχή του ντετερμινισμού του Νεύτωνα (θεμελιώδης εξίσωση της Κλασικής Μηχανικής). Νόμοι του Νεύτωνα και αδρανειακές δυνάμεις. Μη αδρανειακά συστήματα, σχετικές κινήσεις. Ορμή, Στροφορμή, Κινητική ενέργεια. Συστήματα υλικών σημείων: κίνηση ως προς κέντρο μάζας, θεωρήματα Kőning.

**Μέρος Δεύτερο.** Πεδία δυνάμεων. Συνάρτηση δυναμικού και συνάρτηση ενέργειας. Έργο, Ισχύς, Ροπή δυνάμεως και αρχή διατήρησης της ενέργειας. Ταλαντώσεις (Αρμονική, φθίνουσα, ελεύθερη και εξαναγκασμένη, εκκρεμές). Κίνηση σε κεντρικά πεδία δυνάμεων. Ο νόμος της παγκόσμιας έλξης και η κίνηση των ουρανίων σωμάτων.

**Μέρος Τρίτο.** Ο θεσογραφικός χώρος των στερεών σωμάτων. Ο τελεστής περιστροφής και το θεώρημα Chasles-Euler. Ο τελεστής αδράνειας και το θεώρημα Sylvester. Ελλειψοειδή ενέργειας και στροφορμής. Εξίσωση Euler και μελέτη της κίνησης των στερεών σωμάτων.

Προκειμένου να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας, που εμπεριέχονται στο μάθημα, δίνεται έμφαση στην ιστορική του εξέλιξη, την ανάπτυξη του γνωστικού του αντικειμένου αλλά και στις εφαρμογές του στην τεχνολογία ή/και άλλες επιστήμες.

**PM309 Μαθηματική Ανάλυση**

Ακολουθίες συναρτήσεων, ομοιόμορφη σύγκλιση και η μετρική της, χώροι συνεχών συναρτήσεων. Θεώρημα Dini. Εναλλαγή οριακών διαδικασιών (παραγωγή, ολοκλήρωση) παρουσία ομοιόμορφης σύγκλισης. Σειρές συναρτήσεων, κριτήρια ομοιόμορφης σύγκλισης (M-test, Abel, Dirichlet). Ανάλυση Fourier, ανισότητα Bessel, ταυτότητα Parseval. Συμπαγή υποσύνολα σε μετρικούς χώρους, εικόνες μέσω συνεχών συναρτήσεων.

# ύλη μαθημάτων

Χαρακτηρισμός των συμπαγών υποσυνόλων του  $\mathbb{R}^n$ . Θεώρημα Stone – Weierstrass. Συνεκτικά υποσύνολα σε μετρικούς χώρους, εικόνες μέσω συνεχών συναρτήσεων. Χαρακτηρισμός των συνεκτικών υποσυνόλων του  $\mathbb{R}$ .

## ST302 Στατιστική Συμπερασματολογία I

(i) Οι έννοιες του δείγματος, των αγνώστων παραμέτρων του πληθυσμού και της στατιστικής συνάρτησης. (ii) Γενικά περί εκτίμησης μέτρων. (iii) Κριτήρια επιλογής εκτιμητών: μέσο τετραγωνικό σφάλμα, αμεροληψία. (iv) Ανισότητα Cramér-Rao και στατιστική πληροφορία κατά Fisher. (v) Επαρκείς στατιστικές συναρτήσεις, πληρότητα και ΑΟΕΔ εκτιμητές. (vi) Εκτίμηση σε εκθετικές οικογένειες κατανομών. (vii) Θεώρημα Basu, ανεξαρτησία δειγματικού μέσου και δειγματικής διασποράς σε κανονικούς πληθυσμούς. (viii) Δειγματικές κατανομές ( $\mathcal{X}^2$ ,  $t$ ,  $F$ ). (ix) Μέθοδοι εύρεσης σημειακών εκτιμητών: μέγιστη πιθανοφάνεια, μέθοδος των ροπών. (x) Στοιχεία στατιστικής θεωρίας αποφάσεων, εκτιμητές Bayes και minimax. (xi) Διαστήματα Εμπιστοσύνης.

Προκειμένου να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας, που εμπεριέχονται στο μάθημα, δίνεται έμφαση στην ιστορική του εξέλιξη, την ανάπτυξη του γνωστικού του αντικειμένου αλλά και στις εφαρμογές του στην τεχνολογία ή/και άλλες επιστήμες.

## 6ο εξάμηνο σπουδών

### PM310 Μιγαδική Ανάλυση

Άλγεβρα Μιγαδικού Επιπέδου,  $n$ -οστή ρίζα, ορισμός εκθετικής και κλάδων λογαρίθμου. Τοπολογία του Μιγαδικού Επιπέδου (ανοιχτά, συνεκτικά, ακολουθίες, σειρές, συνεχείς συναρτήσεις). Ολόμορφες Συναρτήσεις (ορισμός, συνθήκες Cauchy-Riemann, ιδιότητες και παραδείγματα). Μιγαδική Ολοκλήρωση. Το Θεώρημα του Cauchy για τρίγωνα, ο τύπος του

Cauchy για απλές κλειστές καμπύλες και εφαρμογές (ανάπτυγμα Taylor, υπολογισμός ολοκληρωμάτων, Θεώρημα Liouville, κ.α.), ο τύπος του Cauchy σε δακτύλιο και εφαρμογές (μεμονωμένες ανωμαλίες, ανάπτυγμα Laurent, υπολογισμός επικαμπύλιων και πραγματικών ολοκληρωμάτων).

**Πληροφορία:** Μετονομασία του Μαθήματος «Θεωρία Μιγαδικών Συναρτήσεων» το Ακαδημαϊκό Έτος 2018-19.

### PM332 Γενική Τοπολογία

**Μετρικοί χώροι.** Ορισμός μετρικού χώρου. Παραδείγματα. Βασικές έννοιες μετρικών χώρων (Ανοιχτά σύνολα, Κλειστά σύνολα, Σύνορο συνόλου).

**Τοπολογικοί χώροι.** Ορισμός τοπολογίας και παραδείγματα τοπολογικών χώρων. Διάφοροι μέθοδοι προσδιορισμού τοπολογίας. Βασικές έννοιες τοπολογικών χώρων (κλειστή θήκη, εσωτερικό, παράγωγος, σύνορο). Υπόχωρος. Βάση και υποβάση τοπολογίας.

**Αξιώματα διαχωρισιμότητας.**  $T_0$ ,  $T_1$ , Hausdorff, Κανονικοί, Πλήρως κανονικοί και Φυσικοί χώροι.

**Απεικονίσεις και ακολουθίες Moore-Smith.** Συνεχείς απεικονίσεις. Ομοιομορφισμοί και παραδείγματα. Σύγκλιση Moore - Smith.

**Γινόμενο τοπολογικών χώρων.** Γινόμενο πεπερασμένου και άπειρου πλήθους τοπολογικών χώρων. Ιδιότητες γινομένου τοπολογικών χώρων. Καθολικοί χώροι.

**Συμπαγείς χώροι.** Συμπαγείς χώροι, Συνεχείς απεικονίσεις συμπαγών χώρων. Παραδείγματα συμπαγών χώρων. Τοπικά συμπαγείς χώροι. Συμπαγοποίηση.

**Συνεκτικοί χώροι.** Συνεκτικοί χώροι, Συνεχείς απεικονίσεις συνεκτικών χώρων, Παραδείγματα συνεκτικών χώρων. Συνεκτικές συνιστώσες. Τοπικά συνεκτικοί χώροι. Συνεκτικοί κατά δρόμο χώροι.

### PM231 Γραμμική Άλγεβρα II

Αναλύσεις πινάκων LU, QR, SVD. Δυικός χώρος, διγραμμικές μορφές, τετραγωνικές μορφές, Θεώρημα Sylvester. Θεώρημα Cayley-Hamilton, Ελάχιστο πολυώνυμο,

αναλλοίωτοι υπόχωροι, γενικευμένοι ιδιόχωροι, κριτήριο διαγνωστοποίησης ελαχίστου πολυωνύμου, ταυτόχρονη διαγνωστοποίηση ενδομορφισμών, τριγωνοποίηση. Κυκλικό υπόχωρο, Θεώρημα στοιχειωδών διαιρετών, κανονική μορφή Jordan. Ορθογώνιοι και συμμετρικοί ενδομορφισμοί (επί του  $\mathbb{R}$ ). Ερμιτιανό γινόμενο (επί του  $\mathbb{C}$ ), ορθοκανονικές βάσεις, προσαρτημένος ενδομορφισμός. Εναδικοί - Ερμιτιανοί - Κανονικοί ενδομορφισμοί.

## DI362 Εισαγωγή στη Φιλοσοφία

Με τι ασχολείται η Φιλοσοφία. Οντολογία, Γνωσιολογία και Ηθική φιλοσοφία. Ιστορικά ζητήματα. Φιλοσοφία της Επιστήμης ή Επιστημολογία; Διαμόρφωση της Νεότερης Επιστήμης. Καρτέσιος, Τζων Λοκ, Μπέρκλεϋ, Χιούμ, Καντ. Η φύση της επιστημονικής πρακτικής; η περίπτωση των Μαθηματικών και της Φυσικής. Εμπειρισμός, Λογικός Θετικισμός και η κριτική του Πόππερ. Ο Ράσελ και ο Βιτγκενστάιν σχετικά με τα θεμέλια των Μαθηματικών. Η έννοια της μαθηματικής πρακτικής και οι τρόποι ύπαρξης των μαθηματικών «αντικειμένων». Σημασιολογία και ερμηνευτικά μοντέλα.

## DI361 Μαθηματική Λογική

Η γλώσσα του προτασιακού λογισμού, αποτιμήσεις αλήθειας, αληθοπίνακες, ταυτολογίες και λογική ισοδυναμία. Επάρκεια λογικών συνδέσμων, κανονικές μορφές και λογικά κυκλώματα. Άλγεβρα Boole. Η έννοια της λογικής συνέπειας. Τυπικές αποδείξεις, ορθότητα, πληρότητα. Η γλώσσα του κατηγορηματικού λογισμού, τύποι, προτάσεις. Αποτιμήσεις μεταβλητών, σημασιολογία και η έννοια της αλήθειας. Λογική εγκυρότητα, χειρισμός των ποσοδεικτών και κανονικές μορφές. Συμπανότητα και εφαρμογές.

## DI363 Μάθηση και Διαμόρφωση της Μαθηματικής Γνώσης

Επιστημολογία και Γνωστική Ανάπτυξη της Μαθηματικής

Γνώσης. Η εξέλιξη των Συστημάτων Αριθμών και Συστημάτων Αρίθμησης στο πλαίσιο της Μαθηματικής Παιδείας. (Από τους Φυσικούς Αριθμούς στις οριακές διαδικασίες και στην έννοια της Πληρότητας του  $\mathbb{R}$ ). Ανατομία των εννοιών της Συνάρτησης και του Ορίου. Γνωστικές όψεις της μάθησης της Γεωμετρίας (όπως Επίπεδα Van Hiele, Εξεικόνιση, το 3D v 2D "παράδειγμα"). Η κατασκευή ορισμών στην τάξη των Μαθηματικών και ο ρόλος των ορισμών στην ανάπτυξη μαθηματικών θεωριών. Θεωρητικά σχήματα όπως: Concept Image / Concept Definition, προοπτική APOS. Η Σκέψη στα Ανώτερα Μαθηματικά (AMT): η εισαγωγή στην Αφαίρεση και το "παράδειγμα" της Πραγματικής Ανάλυσης.

## AM333 Ειδική Θεωρία Σχετικότητας

**Μέρος Πρώτο.** Αδυναμίες της Κλασικής Μηχανικής. Αδρανησιακά συστήματα αναφοράς και μετασχηματισμοί Γαλιλαίου. Οριακότητα της ταχύτητας φωτός. Πειραματικές επαληθεύσεις. Το πείραμα Michelson – Morley.

**Μέρος Δεύτερο.** Αξιώματα του Einstein για την Ειδική Σχετικότητα. Μετασχηματισμοί Lorentz. Συστολή μήκους, διαστολή χρόνου. Το παράδοξο των διδύμων. Χώρος Minkowski. Κίνος φωτός. Σχετικιστική Κινηματική: μετασχηματισμός ταχυτήτων και επιταχύνσεων. Σχετικιστικό φαινόμενο Doppler. Σχετικιστική Μηχανική: Δύναμη στην Ειδική Σχετικότητα. Νόμος διατήρησης ορμής - ενέργειας. Ισοδυναμία ύλης - ενέργειας και το νόημα της σχέσης  $E = mc^2$ . Κρούσεις και πυρηνική διάσπαση/σύντηξη σωματιδίων.

**Μέρος Τρίτο:** Σχετικιστική Ηλεκτροδυναμική: Οι εξισώσεις του Maxwell. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Η σχετικιστικά αναλλοίωτη φύση του ηλεκτρομαγνητισμού.

## AM465 Θέματα Μηχανικής

Η ύλη του μαθήματος μπορεί να ποικίλλει ελαφρώς από χρόνο σε χρόνο, ανάλογα με τον εκάστοτε διδάσκοντα. Ενδεικτική ροή του μαθήματος (έτσι όπως έχει διδαχθεί πρόσφατα).

**Μηχανική Σημειακών Μαζών.** (i) Πλάγια βολή χωρίς αντίσταση του αέρα. (ii) Η έννοια της περιβάλλουσας καμπύλης.

## ύλη μαθημάτων

(iii) Αριθμός Reynolds και η φυσική σημασία του. (iv) Πλάγια βολή με αντίσταση του αέρα ανάλογη της ταχύτητας (γραμμικός όρος αντίστασης). (v) Πλάγια βολή με αντίσταση του αέρα ανάλογη του τετραγώνου της ταχύτητας (τετραγωνικός όρος αντίστασης).

**Μηχανική των Στερεών Σωμάτων.** (i) Η έννοια του κέντρου μάζας και οι ιδιότητές του. (ii) Στροφορμή ενός στερεού σώματος. (iii) Συνολική στροφορμή πλήθους σωμάτων. (iv) Περιστροφή γύρω από δοσμένο άξονα. (v) Περιστροφή γύρω από οποιονδήποτε άξονα, ο τελεστής των ροπών αδρανείας. (vi) Κύριοι άξονες.

**Μηχανική των Συνεχών Μέσων.** (i) Μοντελοποίηση της κίνησης της χορδής. (ii) Η κυματική εξίσωση και η αναλυτική της λύση. (iii) Σχέση διασποράς, σύγκριση με άλλες γραμμικές εξισώσεις κυμάτων. (iv) Στάσιμα και οδεύοντα κύματα. (v) Συνοριακές συνθήκες, κύματα σε πεπερασμένες χορδές. (vi) Η εξίσωση της συνέχειας για συνεχή μέσα, με έμφαση στα ρευστά.

62

### ST332 Μαθηματικός Προγραμματισμός

**Η Επιστήμη της Επιχειρησιακής Έρευνας.** Ιστορική Εμφάνιση της Επιχειρησιακής Έρευνας. Φύση της Επιχειρησιακής Έρευνας. Επίδραση της Επιχειρησιακής Έρευνας στην Οικονομία. Η έννοια της "Βελτιστοποίησης". Μαθηματικός Προγραμματισμός. Ανάπτυξη Μαθηματικών Μοντέλων για την Επίλυση Προβλημάτων Βελτιστοποίησης.

**Γραμμικός Προγραμματισμός.** Το Πρόβλημα του Γραμμικού Προγραμματισμού. Ανάπτυξη του Μαθηματικού Μοντέλου για το Πρόβλημα του Γραμμικού Προγραμματισμού. Παραδοχές/Αξιώματα της Μαθηματικής Μοντελοποίησης στα Προβλήματα Γραμμικού Προγραμματισμού.

**Επίλυση Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού.** Γραφική Επίλυση Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού. Γραφική Ανάλυση Ευαισθησίας. Επίλυση Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού με τη χρήση του λογισμικού LINDO. Ερμηνεία Αποτελεσμάτων της Επίλυσης ενός Προβλήματος Γραμμικού Προγραμματισμού

από το λογισμικό LINDO.

**Ο Γραμμικός Προγραμματισμός στην Πράξη.** Χαρακτηριστικές εφαρμογές.

**Η Μέθοδος Simplex.** Τυπική Μορφή Προβλήματος Γραμμικού Προγραμματισμού. Ορισμοί, Θεωρητικό Υπόβαθρο και Περίγραμμα της Μεθόδου Simplex. Οργάνωση του Μαθηματικού Μοντέλου για την Επίλυσή του από τη Μέθοδο Simplex. Βασικές Θεωρητικές Αρχές της Μεθόδου Simplex.

**Ο Αλγόριθμος Simplex.** Διαμόρφωση Simplex tableau. Επαναληπτική Υπολογιστική Διαδικασία και Διευκρινήσεις στη Λειτουργία του Αλγορίθμου Simplex. Βέλτιστη Λύση. Περιπλοκές κατά την εφαρμογή του Αλγορίθμου Simplex: Εκφυλισμένες Λύσεις, Εναλλακτικές Βέλτιστες Λύσεις. Τεχνητές Μεταβλητές: M-μέθοδος, Μέθοδος των δύο φάσεων, Μη Εφικτές Λύσεις, Μη φραγμένο σύνολο εφικτών λύσεων. Ερμηνεία Βέλτιστου/Τελικού Simplex tableau. Ανάλυση Ευαισθησίας: Αντικειμενικών Συντελεστών (Εύρος Αριστότητας), Δεξιών Μελών (Εύρος Εφικτότητας), 100% κανόνας.

**Δυσικότητα.** Κανονική Μορφή Προβλήματος Γραμμικού Προγραμματισμού. Διαμόρφωση και Χαρακτηριστικά του Δυσικού Προβλήματος. Οικονομική Ερμηνεία του Δυσικού Προβλήματος. Θεωρητικά Αποτελέσματα του Δυσισμού: Ασθενής και Ισχυρή Δυσικότητα, Συμπληρωματική Χαλαρότητα.

**Το Πρόβλημα του Ακέραιου Προγραμματισμού.** Μοντελοποίηση Προβλημάτων Ακέραιου Προγραμματισμού. Δυαδικές Μεταβλητές 0-1. Επίλυση Προβλημάτων Ακέραιου Προγραμματισμού: Η μέθοδος κλάδου και φραγής. Μέθοδοι περιορισμού της εφικτής περιοχής.



## ST361 Μέθοδοι Προσομοίωσης

Τυχαίοι αριθμοί. Γεννήτριες (ψευδο)τυχαίων αριθμών. Η μέθοδος Monte Carlo. Μέθοδοι προσομοίωσης διακριτών και συνεχών τυχαίων μεταβλητών και στοχαστικών διαδικασιών. Στατιστική ανάλυση προσομοιωμένων δεδομένων. Τεχνικές μείωσης της διασποράς. Μέθοδοι Markov chain Monte Carlo. Εφαρμογές.

## ST333 Στατιστική Συμπερασματολογία II

Η έννοια της στατιστικής υπόθεσης και του ελέγχου στατιστικών υποθέσεων. Σφάλμα τύπου I, σφάλμα τύπου II, ισχύς ελέγχου. Σχέση ελέγχων και διαστημάτων εμπιστοσύνης. Θεμελιώδες Λήμμα των Neuman-Pearson. Ομοιόμορφα ισχυρότατοι έλεγχοι. Ιδιότητα του μονότονου λόγου πιθανοφανειών. Ομοιόμορφα ισχυρότατοι έλεγχοι σε (μονοπαραμετρικές) οικογένειες κατανομών. Εφαρμογές σε κανονικούς πληθυσμούς. Έλεγχοι (γενικευμένου) λόγου πιθανοφανειών. Έλεγχοι  $Z$ ,  $t$ , (για ένα ή δύο κανονικούς πληθυσμούς),  $\chi^2$  και  $F$ . Τιμή  $p$  (p-value) ελέγχου.  $\chi^2$ -έλεγχοι καλής προσαρμογής (για κατηγορικά δεδομένα), έλεγχος ανεξαρτησίας σε πίνακες συνάφειας. Εμπειρική συνάρτηση κατανομής και έλεγχος Kolmogorov-Smirnov για ένα ή δύο πληθυσμούς. Έλεγχοι Bayes και έλεγχοι minimax.

## ST467 Ασφαλιστικά Μαθηματικά

Ανατοκισμός-ράντες, ράντες με τυχαίο επιτόκιο ή χρόνο. Κατανομές επιβιώσεων, πίνακες επιβιώσεων. Βασικές αρχές υπολογισμού ασφαλιστρού, ασφαλιστικά σχήματα. Αρχή-θεωρία της ωφελιμότητας. Θεωρία των κινδύνων: ατομικό πρότυπο, συλλογικό πρότυπο μιας περιόδου, συλλογικό πρότυπο μακράς περιόδου, στοχαστικές ανεξίτητες. Στοιχεία θεωρίας χρεωκοπίας.

## IC335 Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων

Εισαγωγικές έννοιες. Ανάγκη και η χρησιμότητα της αριθμητικής επίλυσης. Μέθοδοι απλού βήματος. Μέθοδοι ανάπτυξης σε σειρά. Μέθοδος Taylor. Μέθοδοι Runge-Kutta. Εκτιμήσεις σφαλμάτων. Μέθοδοι πολλαπλού βήματος. Μέθοδοι Adams-Bashforth. Μέθοδοι πρόβλεψης - διόρθωσης. Μέθοδοι Adams-Moulton. Έλεγχος και μεταβολή βήματος. Μέθοδοι πρόβλεψης - τροποποίησης - διόρθωσης. Μέθοδοι για συστήματα συνήθων διαφορικών εξισώσεων. Μέθοδοι για συνήθεις διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης. Μέθοδοι για συνήθεις διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης ειδικής μορφής. Μέθοδος Numeron. Μετάδοση σφαλμάτων. Ολικό σφάλμα. Σύγκλιση. Αριθμητική ευστάθεια. Δύσκαμπτες εξισώσεις. Προβλήματα συνοριακών τιμών. Παραδείγματα και Εφαρμογές.

Εργαστηριακές ασκήσεις χρησιμοποιώντας το περιβάλλον μαθηματικών υπολογισμών Matlab (ή/και του General Public License-GNU Octave) για την υλοποίηση των μεθόδων και αλγορίθμων του μαθήματος.

## IC233 Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Θεωρίας Υπολογισμού

**Μέρος πρώτο: Λογική και απόδειξη.** Επανάληψη στην Προτασιακή Λογική: Αλφάβητο, συντακτικό και σημασιολογία. Επανάληψη στην Κατηγορηματική Λογική: Αλφάβητο, συντακτικό και σημασιολογία, Βασικές μέθοδοι αποδείξεων: Ευθεία απόδειξη, Απόδειξη με αντιθετοαντιστροφή, Απόδειξη ύπαρξης (με κατασκευή και χωρίς κατασκευή), Μη-ευθεία απόδειξη, Απόδειξη με μαθηματική επαγωγή (ασθενής και ισχυρή μορφή της επαγωγής). Τυπικά συστήματα παραγωγής συμπερασμάτων: Hilbert-style συστήματα, Σημαντικοί πίνακες. Αναδρομές και επαγωγή. Επιβεβαίωση προγραμμάτων με τη χρήση της Λογικής Hoare: Μερική Ορθότητα κώδικα, Ολική ορθότητα κώδικα. Σχέσεις-Σχεσιακές βάσεις δεδομένων (στοιχειώδης παρουσίαση της Prolog).

**Μέρος δεύτερο. Αυτόματα και τυπικές γλώσσες.** Αλφάβητα και γλώσσες. Κανονικές εκφράσεις και κανονικές γλώσσες.

# ύλη μαθημάτων

Ντετερμινιστικά και μη Ντετερμινιστικά πεπερασμένα Αυτόματα. Λήμμα άντλησης για κανονικές γλώσσες. Γραμματικές και γλώσσες ανεξάρτητες συμφραζομένων. Κανονικές γραμματικές. Απλούστευση και αναγωγή γραμματικών. Λήμμα άντλησης για γλώσσες ανεξάρτητες συμφραζομένων. Αυτόματα στοίβας. Συντακτική ανάλυση. Μηχανές Turing. Υπολογισμοί με μηχανές Turing. Γραμματικές χωρίς περιορισμούς. Υπολογισσιμότητα. Μη αποφασίσιμες γλώσσες. Αναδρομικά αριθμήσιμες γλώσσες. Τα όρια της υπολογισσιμότητας. Θεώρημα του Rice.

## IC362 Μικροϋπολογιστές

Υπολογιστές και μικροϋπολογιστές. Αριθμητικά συστήματα. Μετατροπές και πράξεις αριθμών. BCD αριθμητική. Στοιχεία Άλγεβρας Boole. Λογικά κυκλώματα. Λογικές πράξεις και πύλες. Πίνακες αλήθειας. Σχεδίαση λογικών κυκλωμάτων. Γενικότητα πυλών. Ημιαθροιστής και πλήρης αθροιστής. Δυαδικός συγκριτής. Κυκλώματα μνήμης, αναγνώρισης σφάλματος, καταχωρητών και απαριθμητών. Πραγματοποίηση λογικών κυκλωμάτων. Οικογένειες, τεχνολογίες, χαρακτηριστικά και συμβατότητα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Εξέλιξη, χαρακτηριστικά, πλεονεκτήματα και εφαρμογές μικροεπεξεργαστών. Αρχιτεκτονική και οργάνωση μικροεπεξεργαστών. Καταχωρητές. Μονάδα χρονισμού και ελέγχου. Αριθμητική και λογική μονάδα. Σύνδεση με μνήμη και εξωτερικές συσκευές. Τρόποι αναφοράς στη μνήμη. Εξωτερικά σήματα και λειτουργία ακροδεκτών. Προγραμματισμός μικροεπεξεργαστών.

Εργαστήριο: Γλώσσα προγραμματισμού Assembly.

## 7ο εξάμηνο σπουδών

### PM434 Άλγεβρα II

Υποομάδες συμμετρικών ομάδων. Διεδρικές ομάδες. Δράση ομάδας σε σύνολο. Θεωρήματα Sylow. Πεπερασμένα γεννώμενες αβελιανές ομάδες. Επεκτάσεις σωμάτων. Κατασκευές

με κανόνα και διαβήτη. Πεπερασμένα σώματα. Αυτομορφισμοί σωμάτων. Στοιχεία θεωρίας Galois.

### PM462 Γενική Τοπολογία II

Βασικά στοιχεία της Τοπολογίας και των Μετρικών Χώρων. Τοπικά συμπαγείς χώροι. Τοπικά συνεκτικοί χώροι. Συνεχή του Peano. Ορισμοί τοπολογικής διάστασης. Η έννοια της καμπύλης στην Τοπολογία. Κυρτά υποσύνολα και κελιά του  $\mathbb{R}^n$ . Σημεία σε γενική θέση και βαρυκεντρικές συντεταγμένες σημείων του  $\mathbb{R}^n$ . Μονόπλοκα διάστασης  $n$ . Μονοπλεκτική υποδιαίρεση μονοπλόκου. Απεικονίσεις μεταξύ των μονοπλόκων. Λήμμα του Sperner και Θεώρημα σταθερού σημείου του Brouwer. Σύμπλοκα και πολύεδρα. Χαρακτηριστική του Euler.

### PM435 Γεωμετρία

Αξιωματική θεμελίωση μιας γεωμετρίας και ο ορισμός της γεωμετρίας κατά Klein. Υπογεωμετρίες μιας γεωμετρίας. Αναλλοίωτες μιας γεωμετρίας. Ισομορφικές γεωμετρίες. Αφινική Γεωμετρία του  $\mathbb{R}^n$ . Ευκλείδεια Γεωμετρία του  $\mathbb{R}^n$ . Σφαιρική Γεωμετρία. Μετασχηματισμοί Mobius και η Γεωμετρία της Αντιστροφής. Προβολική Γεωμετρία. Μοντέλα υπερβολικής γεωμετρίας. Ιεράρχηση Γεωμετριών. Σύνδεση των Ευκλείδειων και μη Ευκλείδειων γεωμετριών μέσω της Προβολικής Γεωμετρίας.

### DI432 Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη

Εξέλιξη της Παιδαγωγικής από “τέχνη” ή ουτοπικό σύστημα σε επιστήμη. Ζητήματα θεωρητικής θεμελίωσης. Άλλες σχετικές επιστήμες. Κοινωνιολογικές θεωρήσεις. Κοινωνική λειτουργία του Σχολείου. Αναλυτικά προγράμματα & Σκοποί της Εκπαίδευσης – ιδιαίτερα στα Μαθηματικά. Πολυπολιτισμικότητα. Διεπιστημονικότητα και Κριτική Παιδαγωγική. Επιστήμη και Καθημερινή Ζωή. Αυταρχική και Φιλελεύθερη Αγωγή/Εκπαίδευση. Κοινωνικές αναπαραστάσεις για το “λάθος” στα Μαθηματικά και παιδαγωγική αξιοποίηση των “λαθών”. Αναστοχαστικό Πρότυπο εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών.



## PM436 Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωση

Το θεώρημα Lebesgue (κριτήριο ολοκληρωσιμότητας), το μέτρο Lebesgue στην πραγματική ευθεία,  $\sigma$ -άλγεβρα μετρήσιμων συνόλων, μετρήσιμες συναρτήσεις, θεωρήματα Egorov και Lusin, απλές συναρτήσεις, ολοκλήρωμα Lebesgue και σύγκριση με ολοκλήρωμα Riemann, θεωρήματα μονότονης και κυριαρχημένης σύγκλισης καθώς και θεώρημα Fubini, στοιχεία θεωρίας μέτρου σε γενικότερους χώρους και χώροι  $L_p$ .

## PM437 Θεωρία Συνόλων

Στοιχεία Αφελούς Θεωρίας Συνόλων. Η άλγεβρα Boole των υποσυνόλων. Διμελείς σχέσεις. Σχέσεις διάταξης. Συναρτήσεις. Εισαγωγή στην αξιωματική θεωρία συνόλων. Αντινομίες. Θεμελίωση φυσικών, ακεραίων και ρητών αριθμών. Θεμελίωση των πραγματικών αριθμών με τομές Dedekind και με ακολουθίες Cauchy ρητών αριθμών. Πράξεις πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού μεταξύ φυσικών, ακεραίων, ρητών και πραγματικών αριθμών. Βασικές ιδιότητες αυτών. Διάταξη στα σύνολα των φυσικών, ακεραίων, ρητών και πραγματικών αριθμών. Αριθμήσιμα και μη αριθμήσιμα σύνολα. Πληθάρθιμοι. Το θεώρημα Cantor-Berstein. Πράξεις πληθάρθιμων. Διάταξη πληθάρθιμων. Υπόθεση του συνεχούς. Διατακτικοί τύποι και Διατακτικοί αριθμοί. Στοιχειώδης θεωρία διατακτικών τύπων και διατακτικών αριθμών. Πράξεις μεταξύ διατακτικών τύπων και διατακτικών αριθμών. Διάταξη μεταξύ αυτών. Υπερπερασμένη επαγωγή. Αξίωμα επιλογής. Συνεπακόλουθα του αξιώματος. Λήμματα Zorn και Zermelo. Αρχή της τριχοτομίας. Αξιοσημείωτα υποσύνολα των πραγματικών αριθμών: σύνολο Cantor, σύνολα Borel, σύνολα Baire κ.λπ.

## DI463 Ιστορία των Μαθηματικών

Τα προεπιστημονικά εμπειρικά Μαθηματικά των αρχαίων πολιτισμών. Οι απαρχές των ελληνικών Μαθηματικών, η συγκρότηση των Μαθηματικών σε αξιωματική - παραγωγική επιστήμη. Τα τρία περίφημα προβλήματα της ελληνικής αρχαι-

ότητας. Η συμβολή των αρχαιοελληνικών φιλοσοφικών ρευμάτων στη διαμόρφωση της μαθηματικής σκέψης. Τα Μαθηματικά ως αξιωματικοποιημένη παραγωγική επιστήμη. Το αξιωματικό σύστημα του Ευκλείδη. Ο Αρχιμήδης και η αρχαία μέθοδος της ολοκλήρωσης. Τα Μαθηματικά και οι άλλες επιστήμες (Αστρονομία - Οπτική - Ακουστική - Στατική - Υδροστατική - Κινηματική). Η τυπική λογική στην κλασική Αρχαιότητα. Τα Μαθηματικά μετά τον Αρχιμήδη: ο Απολλώνιος, ο Πάππος, ο Ήρωνας, ο Διόφαντος.

## PM463 Διαφορικές Μορφές και Γεωμετρία

Διτικός χώρος, Πολυγραμμικές μορφές. Τανυστικό γινόμενο. Διαφορικές μορφές στον  $\mathbb{R}^n$ . Εξωτερικό γινόμενο. Εξωτερική παράγωγος. Κλειστές και ακριβείς μορφές. Απεικόνιση επιτροπής. Ο τελεστής \* του Hodge. Τα τρία θεμελιώδη θεωρήματα της διανυσματικής ανάλυσης μέσω διαφορικών μορφών. Εφαρμογή διαφορικών μορφών στην θεωρία επιφανειών (κινούμενο πλαίσιο του Cartan). Εισαγωγή στην ολοκλήρωση διαφορικών μορφών στον  $\mathbb{R}^n$ . Παράγωγος κατά κατεύθυνση στον  $\mathbb{R}^n$ . Εφαπτόμενα διανύσματα στον  $R^n$  ως παραγωγίσεις. Διανυσματικά πεδία στον  $\mathbb{R}^n$ . Διαφορίσιμες πολλαπλότητες. Λείες απεικονίσεις μεταξύ πολλαπλοτήτων. Εφαπτόμενα διανύσματα ως παραγωγίσεις. Εφαπτόμενος χώρος. Το διαφορικό λείας απεικόνισης. Διανυσματικά πεδία και 1-μορφές σε πολλαπλότητες.

**Πληροφορία:** Αντικαθιστά το Μάθημα «Τανυστική Ανάλυση και Γεωμετρία» από το Ακαδημαϊκό Έτος 2021-22.

## AM262 Αναλυτική Μηχανική

Γενικευμένες συντεταγμένες. Δεσμοί. Πραγματικές και δυνατές μετατοπίσεις. Ιδανικοί δεσμοί. Λογισμός Μεταβολών. Αρχή Ελάχιστης Δράσης. Εξισώσεις Euler-Lagrange. Μετασχηματισμός Legendre. Εξισώσεις Hamilton και Άλγεβρες Poisson. Θεωρία Διαταραχών. Γεννήτριες συναρτήσεις. Κανονικοί Μετασχηματισμοί. Θεώρημα του Liouville. Εξίσωση Hamilton-Jacobi. Μεταβλητές δράσης-γωνίας.

# ύλη μαθημάτων

## AM434 Δυναμικά Συστήματα

Αυτόνομα συστήματα ΣΔΕ δύο διαστάσεων, σημεία ισορροπίας και η ευστάθειά τους, η σημασία της μη-γραμμικότητας. Συστήματα πληθυσμών με ανταγωνιστικές σχέσεις τύπου Lotka-Volterra και άλλες εφαρμογές. Χαμιλτονιανά συστήματα, παράγωγα συστήματα. Τοπική και μη-τοπική ευστάθεια, συναρτήσεις Lyapunov. Περιοδικές λύσεις, οριακοί κύκλοι και το θεώρημα Poincaré-Bendixson. Ο ταλαντωτής Van der Pol και άλλες εφαρμογές. Η έννοια της δομικής ευστάθειας/αστάθειας. Διακλάδωσεις σταθερών σημείων και περιοδικών τροχιών: διακλάδωση σάγματος-κόμβου, μετακρίσιμη διακλάδωση, διακλάδωση διχάλας και διακλάδωση Hopf. Συστήματα ΣΔΕ τριών ή παραπάνω διαστάσεων, η εμφάνιση χαοτικής συμπεριφοράς, ο ελκυστής του Lorenz και άλλοι χαοτικοί ("παράξενοι") ελκυστές.

## AM464 Ειδικές Συναρτήσεις

Συναρτήσεις Γάμμα, Βήτα και συνάρτηση σφάλματος. Συναρτήσεις Bessel πρώτου και δευτέρου είδους. Γραμμική ανεξαρτησία και αναδρομικές σχέσεις αυτών. Υπολογισμός ολοκληρωμάτων, που περιέχουν συναρτήσεις Bessel. Τροποποιημένες συναρτήσεις Bessel πρώτου και δευτέρου είδους. Γραμμική ανεξαρτησία και αναδρομικές σχέσεις αυτών. Επίλυση ΣΔΕ με την βοήθεια των συναρτήσεων Bessel. Ολοκληρώματα Lommel. Ρίζες των συναρτήσεων Bessel. Σειρές Fourier-Bessel. Γενικά περί ορθογωνίων πολυωνύμων. Αναδρομική σχέση τριών όρων. Τύπος των Darboux-Christoffel. Ρίζες των ορθογωνίων πολυωνύμων. Τύπος Rodrigues. Γεννήτρια συνάρτηση. Εφαρμογές στα κλασσικά ορθογώνια πολυώνυμα.

## AM435 Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική

Οι διανυσματικοί χώροι, ο χώρος Hilbert. Τα γραμμικά συναρτησιακά, το συναρτησιακό του Dirac και οι συναρτήσεις Green. Οι γραμμικοί τελεστές, οι φραγμένοι τελεστές, ο ερμητιανός και ο unitary τελεστής, το φάσμα των τελεστών. Κλασσική Φυσική, Κυματική, διαφορική εξίσωση του κύματος. Πειρά-

ματα που δείχνουν την ανεπάρκεια της Κλασσικής Μηχανικής. Η κβάντωση των ενεργειακών καταστάσεων, ο κυματοσωματιδιακός дуΐσμός της ύλης, σχέσεις απροσδιοριστίας. Οι θεμελιώδεις προτάσεις της Κβαντομηχανικής, περιγραφή των καταστάσεων και των μεγεθών, ο κβαντικός νόμος της κίνησης. Εξίσωση συνεχείας. Η παράσταση του Heisenberg, μηχανική των μητρών. Προβλήματα κβαντομηχανικής, στασιμες καταστάσεις, κυματοδέματα, το ελεύθερο σωματίδιο, κατά τμήματα σταθερά δυναμικά, ο αρμονικός ταλαντωτής.

## AM436 Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις

Βασικές έννοιες, ταξινόμηση και κύρια χαρακτηριστικά των μερικών διαφορικών εξισώσεων. Μέθοδος των χαρακτηριστικών για Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις (ΜΔΕ) πρώτης τάξης. ΜΔΕ ελλειπτικού, παραβολικού και υπερβολικού τύπου. Ειδικές μορφές λύσεων, θεμελιώδεις λύσεις, συναρτήσεις Green. Απλά προβλήματα χωρισμού μεταβλητών. Κυματική διάδοση για βαθμωτά, διανυσματικά και ταυυστικά πεδία. Γεωμετρικά και φυσικά χαρακτηριστικά των κυμάτων. Εξισώσεις διασποράς και η ανάλυσή τους. Παραδείγματα από τα μαθηματικά πρότυπα της διάδοσης Ακουστικών, Ηλεκτρομαγνητικών και Ελαστικών Κυμάτων.

## ST434 Γραμμικά Μοντέλα

Εισαγωγή στην απλή γραμμική παλινδρόμηση και σχέσεις ευθείας γραμμής μεταξύ δυο μεταβλητών. Το απλό γραμμικό μοντέλο. Προσαρμογή ευθείας γραμμής, εκτίμηση των παραμέτρων με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Υποθέσεις των Gauss - Markov για τα υπόλοιπα και ιδιότητες των εκτιμητών ελαχίστων τετραγώνων. Πίνακας ανάλυσης διασποράς, έλεγχοι υποθέσεων και διαστήματα εμπιστοσύνης. Εξέταση των υπολοίπων. Μελέτη της γραμμικής παλινδρόμησης με πίνακες. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Το πολλαπλό γραμμικό μοντέλο. Πολυωνυμικά μοντέλα. Η χρήση εικονικών μεταβλητών. Διαδικασία επιλογής της καλύτερης εξίσωσης προσαρμογής.

## ST462 Ειδικά Θέματα Πιθανοτήτων και Στατιστικής

**Μέρος Πρώτο.** Εφαρμογές μεθόδων της Στατιστικής Συμπεραματολογίας με χρήση στατιστικών πακέτων. Η μέθοδος της Ανάλυσης Διασποράς με έναν και δύο παράγοντες.

**Μέρος δεύτερο: Ανάλυση Επιβίωσης.** Εισαγωγή, βασικές έννοιες και μοντέλα. Πλήρη και λογοκριμένα δεδομένα. Εκτιμητής Kaplan-Meier και εκτιμητής Nelson-Aalen. Διαδικασίες συμπεραματολογίας σε παραμετρικά μοντέλα. Μερικά πιο σύνθετα μοντέλα. Εφαρμογές με χρήση στατιστικών πακέτων.

## ST435 Επιχειρησιακή Έρευνα

**Το Πρόβλημα της "Μεταφοράς".** Ορισμός, Ισορροπημένα και Μη Ισορροπημένα Προβλήματα, Μοντέλο Γραμμικού Προγραμματισμού, Σχετικά Προβλήματα. Ύπαρξη Λύσης, Έυρεση Αρχικής Βασικής Εφικτής Λύσης, Μέθοδος Ανακατανομής των Εκχωρήσεων (MODI), Πολλαπλές Βέλτιστες Λύσεις, Εκφυλισμένες Λύσεις. Ανάλυση Ευαισθησίας, Διυκτότητα.

**Το Πρόβλημα της "Εκχώρησης".** Ορισμός. Γνωστές Εφαρμογές που μπορούν να επιλυθούν ως Προβλήματα Εκχώρησης. Μαθηματικά Μοντέλα για το Πρόβλημα της Εκχώρησης. Ο Ουγγρικός Αλγόριθμος.

**Δικτυωτή Ανάλυση.** Μοντέλα για το πρόβλημα της συντομότερης διαδρομής, του ζευγνύοντος δέντρου και της μέγιστης ροής. Χρονικός Προγραμματισμός Έργων (η μέθοδος PERT/CPM, η διακύμανση της διάρκειας ολοκλήρωσης ενός έργου, βελτιστοποίηση κόστους του έργου, έλεγχος δραστηριοτήτων έργου).

**Θεωρία Αποφάσεων.** Αποφάσεις σε Συνθήκες Κινδύνου, Δέντρα Απόφασης. Αποφάσεις σε Συνθήκες Αβεβαιότητας.

**Θεωρία Παιγνίων.** Παίγνια τέλεις πληροφόρησης (ισορροπία Nash, μικτές στρατηγικές). Επίλυση Παιγνίου μέσω του μοντέλου του Προβλήματος Γραμμικού Προγραμματισμού.

**Αρχές Δυναμικού Προγραμματισμού.** Βασικές έννοιες,

προσδιοριστικά και στοχαστικά μοντέλα διαδρομής και αντικατάστασης – συντήρησης εργαλείων. Το πρόβλημα του βέλτιστου φορτίου. Το πρόβλημα του περιοδεύοντος πωλητή. Προβλήματα παραγωγής και αποθήκευσης.

## ST436 Στοχαστικές Διαδικασίες

Προκαταρκτικές έννοιες από τη Θεωρία Πιθανοτήτων. Γενικά περί στοχαστικών διαδικασιών. Μαρκοβιανές αλυσίδες σε διακριτό χρόνο. Πίνακας πιθανοτήτων μετάβασης, εξισώσεις Chapman-Kolmogorov. Πιθανότητες πρώτης επίσκεψης (ή επιστροφής) και κατανομή της χρονικής στιγμής πρώτης επίσκεψης (ή επιστροφής). Ταξινόμηση καταστάσεων. Επαναλαμβανόμενες καταστάσεις, παροδικές καταστάσεις, απορροφητικές περιοδικές καταστάσεις, μη περιοδικές καταστάσεις. Κλάσεις επικοινωνούντων καταστάσεων. Κλειστά σύνολα καταστάσεων. Κανονική μορφή του πίνακα μετάβασης. Οριακή συμπεριφορά καταστάσεων, εργοδικό θεώρημα, στάσιμη κατανομή. Μελέτη τυχαίων περιπάτων. Χρεωκοπία του παίκτη. Μαρκοβιανές αλυσίδες σε συνεχή χρόνο. Πίνακας γεννήτορας, εξισώσεις Kolmogorov, οριακή συμπεριφορά καταστάσεων. Διαδικασία Poisson, διαδικασία γεννήσεων-θανάτου. Εισαγωγή στα συστήματα ουρών.

## ST438 Θεωρία Δειγματοληψίας

Γενικά περί δειγματοληπτικών μεθόδων. Απλή τυχαία δειγματοληψία: εκτίμηση μέσης τιμής, ολικής τιμής, ποσοστού. Κατάσκη διαστημάτων εμπιστοσύνης για τις παραμέτρους αυτές. Επιλογή μεγέθους δείγματος. Τυχαία δειγματοληψία με επανάθεση και εκτίμηση παραμέτρων. Στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία: εκτίμηση μέσης τιμής, ολικής τιμής, ποσοστού, αρχή της στρωματοποίησης. Επιλογή μεγέθους δείγματος, αναλογική κατανομή δειγματικών μεγεθών, κατανομή Neyman. Συστηματική δειγματοληψία. Εκτιμητές λόγου και παλινδρόμησης. Δειγματοληψία κατά συστάδες (μονοσταδιακή, δισταδιακή, κ.λπ.), εκτίμηση παραμέτρων. Δειγματοληψία με άνισες πιθανότητες επιλογής, εκτιμητής Horvitz-Thompson.

# ύλη μαθημάτων

## IC334 Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα

Παραγοντοποίηση μητρώων (μέθοδοι: LU, LDLt, Choleski), Αριθμητική επίλυση γραμμικών συστημάτων (μέθοδοι: LU, SOR, Μέθοδος των Συζυγών Κλίσεων). Αριθμητικός υπολογισμός ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων: επαναληπτικές μέθοδοι (μέθοδος της δυνάμεως, παραλλαγές της μεθόδου της δυνάμεως), ακολουθία Sturm, μέθοδοι μετασχηματισμού (Jacobi, Givens, Householder, LR και QR). Γραμμική μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων, Αριθμητικός υπολογισμός ιδιαιζουσών τιμών, Ψευδοαντίστροφος.

Εργαστήριο: Χρήση Matlab και Julia για την επίλυση προβλημάτων της αριθμητικής γραμμικής άλγεβρας.

## IC463 Αριθμητική Επίλυση Υπερβατικών Εξισώσεων

Έννοιες των υπερβατικών εξισώσεων και των εφαρμογών τους. Εντοπισμός και απομόνωση λύσεων. Τοπολογικός βαθμός. Μέθοδοι για τον υπολογισμό του τοπολογικού βαθμού. Μέθοδοι Stenger και Kearfott. Θεωρήματα ύπαρξης λύσεων Kropnecker και Picard. Υπολογισμός ακριβούς πλήθους λύσεων. Ύπαρξη σταθερών σημείων. Θεωρήματα Brouwer και Miranda. Υπολογισμός σταθερών σημείων. Λήμμα των Knaster-Kuratowski-Mazurkiewicz. Λήμμα των Scarf-Hansen. Λήμμα του Sperner. Τριγωνοποιήσεις. Μέθοδος του Scarf. Μέθοδοι μιας μεταβλητής. Υπολογισμός λύσεων συστημάτων μη γραμμικών αλγεβρικών και υπερβατικών εξισώσεων. Μέθοδοι Newton, τύπου Newton, γενικευμένης χορδής, Broyden. Μη γραμμικές μέθοδοι Successive Overrelaxation (SOR), Gauss-Seidel και Jacobi. Γενικευμένες μέθοδοι διχοτόμησης. Αριθμητικές μέθοδοι βελτιστοποίησης υπερβατικών εξισώσεων.

Εργαστηριακές ασκήσεις χρησιμοποιώντας το περιβάλλον μαθηματικών υπολογισμών Matlab (ή/και του General Public License-GNU Octave) για την υλοποίηση των μεθόδων και αλγορίθμων του μαθήματος.

## IC469 Επιστήμη των Δεδομένων

Περιγραφή δεδομένων με γραφήματα και πίνακες. Παρουσίαση των βασικών στατιστικών μέτρων για τη περιγραφή δεδομένων. Προετοιμασία Δεδομένων. Η σημασία του ελέγχου και «ξεκαθαρίσματος» των δεδομένων (data cleaning). Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων. SQL Εισαγωγή στην επιβλεπόμενη μάθηση: δέντρα απόφασης, λογιστική παλινδρόμηση. Εισαγωγή στην παλινδρόμηση: Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Προβλέψεις. Βελτίωση ενός μοντέλου. Τα προβλήματα της υπερ-παραμετροποίησης (over-parametrization). Έλεγχος απόδοσης του μοντέλου. Μείωση Διαστάσεων (Dimensionality Reduction). Η διαδικασία επιλογής χαρακτηριστικών. Η μέθοδος των Κύριων Συνιστωσών (Principal Component Analysis) με SVD παραγοντοποίηση μητρώων. Μη-επιβλεπόμενη μάθηση, Ανάλυση κατά συστάδες (Clustering). Εφαρμογές και αξιολόγηση k-means. Εφαρμογή μοντέλων Ιεραρχικού Clustering. Ημι-επιβλεπόμενη μάθηση. Εισαγωγή στα μεταδεδομένα και στα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data). Υπολογιστικές Μέθοδοι για Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων (Hadoop και MapReduce).

Εργαστήριο: (i) Εισαγωγή στη γλώσσα R για την Επιστήμη των Δεδομένων. (ii) Δημιουργία, επιλογή και σύγκριση κατηγορικών δεδομένων με τη χρήση Factors. Αποθήκευση πινάκων δεδομένων σε Data Frames. Επιλογή στοιχείων από ένα Data Frame και μετατροπή σε Πίνακα. (iii) Βασικά πακέτα γραφικών/οπτικοποίησης στην R. (iv) Συναρτήσεις - Βρόγχοι - Έλεγχος ροής. (v) Εισαγωγή στην SQL. Queries. Queries σε πολλαπλούς πίνακες με την εντολή JOIN. Τελεστές. Subqueries. (vi) Rattle. (vii) R Hadoop.

Πληροφορία: Αντικαθιστά το Μάθημα «Βάσεις Δεδομένων» από το Ακαδημαϊκό Έτος 2018-19.

## IC336 Δομές Δεδομένων

Εισαγωγικά: η έννοια του αλγόριθμου και της δομής δεδομένων. Βασικά χαρακτηριστικά ενός αλγόριθμου. Οι πίνακες (arrays) ως δομή δεδομένων. Αραιοί πίνακες. Αφηρημένοι τύποι δεδομένων (abstract data types). Ορισμός της πολυ-

πλοκότητας χρόνου και χώρου ενός αλγορίθμου. Δυναμικές δομές δεδομένων: στοιβές, ουρές αναμονής, τύποι διασυνδεδεμένων λιστών (διατεταγμένες, απλά ή διπλά διασυνδεδεμένες, κυκλικές), δέντρα. Βασικές πράξεις σε δυναμικές δομές δεδομένων. Διαδικασίες προσπέλασης (searching) σε μια δομή δεδομένων. 2-3 δέντρα και AVL δέντρα. Αλγόριθμοι για το πρόβλημα της διάταξης ακολουθιών (sorting): Διάταξη με συγχώνευση (Mergesort), διάταξη με τη χρήση σωρού (Heapsort), Quicksort. Το πρόβλημα UNION-FIND και εφαρμογή του στην εύρεση ενός ελάχιστου παράγοντος δέντρου σε γράφημα.

## IC437 Λειτουργικά Συστήματα

Εισαγωγή. Ιστορικά στοιχεία. Υπολογιστικά συστήματα μιας διεργασίας και πολλών διεργασιών, ενός ή περισσότερων χρηστών. Διαλογικά συστήματα. Στοιχεία αρχιτεκτονικής ενός επεξεργαστή. Χειρισμός διακοπών (interrupts). Λειτουργίες ενός Λειτουργικού Συστήματος (ΛΣ). Η έννοια της διαδικασίας (process). Ο χειρισμός των διαδικασιών. Χρονοπρογραμματισμός διαδικασιών - αλγόριθμοι. Ασύγχρονες ταυτόχρονες διαδικασίες. Ο αλγόριθμος του Dekker. Σημαφόροι, monitors. Προβλήματα αμοιβαίου αποκλεισμού. Αδιέξοδα, συνθήκες αδιεξόδου, αλγόριθμος του Τραπεζίτη. Η διαχείριση της μνήμης. Η δευτερεύουσα μνήμη. Ο χρονοπρογραμματισμός του δίσκου. Η κεντρική μνήμη. Τεχνικές τοποθέτησης διαδικασιών στη μνήμη, συνεχής/μη-συνεχής τοποθέτηση. Εικονική μνήμη. Μη συνεχής τοποθέτηση στη μνήμη, τμηματοποίηση-σελιδοποίηση. Διαχείριση της εικονικής μνήμης. Συσχετιστική μνήμη. Τεχνικές αντικατάστασης σελίδων. Το σύνολο εργασίας.

Μελέτη περίπτωσης: σύστημα Linux και εργαστήρια πάνω στις αναπτυσσόμενες στην θεωρία έννοιες.

## OR461 Φυσική της Ατμόσφαιρας Ι – Μετεωρολογία Ι

### Περιεχόμενα (ύλη) του μαθήματος

1. Η ατμόσφαιρα της γης. Εισαγωγικές έννοιες, Μέγεθος της ατμόσφαιρας, Σύσταση κατώτερης ατμόσφαιρας, Ηλιακή και γήινη ακτινοβολία, Θερμοκρασία, Πίεση, Απλά ατμοσφαιρικά μοντέλα, Υδρατμοί
2. *Θερμοδυναμική της ατμόσφαιρας.* Καταστατική εξίσωση, Θερμοδυναμικά αξιώματα, Σημαντικές θερμοδυναμικές μεταβολές στην ατμόσφαιρα, Στατική της ατμόσφαιρας, Ισορροπία στην ατμόσφαιρα, Κατακόρυφη θερμοβαθμίδα & ευστάθεια, Δυναμική θερμοκρασία & ευστάθεια
3. *Φυσική νεφών.* Συμπύκνωση των υδρατμών, Θεωρίες σχηματισμού της βροχής, Ταξινόμηση των νεφών
4. *Δυναμική της ατμόσφαιρας.* Δυνάμεις που καθορίζουν την κίνηση, Εξισώσεις κίνησης, Κίνηση ανέμου στο οριακό στρώμα, Γενική Κυκλοφορία της Ατμόσφαιρας, Άνεμοι στην επιφάνεια του πλανήτη, Άνεμοι στην τροπόσφαιρα – Δακτύλιοι Hadley, Μακρά κύματα στην τροπόσφαιρα (κύματα Rossby)
5. *Καιρικά συστήματα.* Χαρακτηριστικά αερίων μαζών, Μέτωπα – Είδη μετώπων, Υφέσεις, Αντικυκλώνες, Κυκλογένεση
6. *Δυναμική του κλίματος.* Κλιματική ταξινόμηση, κλιματική ισορροπία-ευαισθησία και μηχανισμοί ανάδρασης, κλιματική αλλαγή, κλιματικά μοντέλα

### Περιεχόμενα (ύλη) του εργαστηρίου

1. Μετεωρολογικές παρατηρήσεις στο έδαφος
2. Κατακόρυφη δομή της ατμόσφαιρας
3. Στατική ευστάθεια και νέφη
4. Χάρτες καιρού
5. Ανάλυση του κλίματος
6. Ατμοσφαιρικά μοντέλα

# ύλη μαθημάτων

## OR463 Εισαγωγή στη Διοίκηση & Οργάνωση Επιχειρήσεων για Μηχανικούς και Επιστήμονες

Τι είναι και τι πραγματεύεται η επιστήμη της Διοίκησης Επιχειρήσεων. Ο μάντζερ και το μάντζμεντ. Ιστορική εξέλιξη της διοικητικής σκέψης. Διακρίσεις και μορφές επιχειρήσεων. Η συστημική προσέγγιση στη διοίκηση: το σύστημα παραγωγής και οι αλληλεξαρτήσεις του με το περιβάλλον, την οικονομία και το κοινωνικό σύνολο. Μελέτη των διοικητικών λειτουργιών: προγραμματισμός, οργάνωση, διεύθυνση, έλεγχος και λήψη αποφάσεων. Σύγχρονες τάσεις στη Διοίκηση Επιχειρήσεων: Επιχειρηματικότητα και καινοτομία, Διαχείριση Έργων, Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. Ποσοτικά εργαλεία λήψης αποφάσεων. Μελέτες περιπτώσεων.

## OR464 Εισαγωγή στην Οικονομική Επιστήμη για Μηχανικούς και Επιστήμονες

Το μάθημα αποτελεί κατά βάση εισαγωγή στα δύο γενικά υποπεδία της οικονομικής επιστήμης: την Μακροοικονομική και την Μικροοικονομική. Το μάθημα συμπληρώνεται με βασικές αρχές των οικονομικών της καινοτομίας και της αξιολόγησης επενδύσεων. Οι επιμέρους ενότητες είναι: Το Οικονομικό Πρόβλημα. Συμπεριφορά Καταναλωτή. Παραγωγή και κόστος επιχείρησης. Ζήτηση και Προσφορά. Ελαστικό-τητες, Ενδογενή και εξωγενή shocks. Ανταγωνισμός και Επιχειρησιακές στρατηγικές. Βασικά Μακροοικονομικά Μεγέθη. Ο Ρόλος του Κράτους και οι Ανοικτές Οικονομίες. Στοιχεία Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας. Εργαλεία Αξιολόγησης Επενδύσεων.

## AL462 Πρακτική Άσκηση

Από το ακαδημαϊκό έτος 2017-2018 θεσμοθετείται η Πρακτική Άσκηση για τους Φοιτητές του Τμήματος Μαθηματικών. Η Πρακτική Άσκηση δίνει τη δυνατότητα σε φοιτητές που βρίσκονται τουλάχιστον στο 7ο εξάμηνο των σπουδών τους να εργασθούν σε δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς για 2

μήνες με σκοπό την απόκτηση εμπειρίας σε θέματα σχετικά με το αντικείμενο των σπουδών τους.

Η Πρακτική Άσκηση μπορεί να πραγματοποιηθεί εφόσον δηλωθεί ως Μάθημα Επιλογής, με κωδικό AL462, και μετά από αίτηση των ενδιαφερόμενων φοιτητών στο Γραφείο Πρακτικής Άσκησης του Πανεπιστημίου Πατρών, σε συγκεκριμένες ημερομηνίες οι οποίες ανακοινώνονται κάθε ακαδημαϊκό έτος. Για το Τμήμα Μαθηματικών την ευθύνη συντονισμού και επιλογής των εταιρειών/οργανισμών όσο και των φοιτητών που θα συμμετέχουν στην Πρακτική Άσκηση, έχει ο κ. Σωτήρης Κωτσιαντής, επίκουρος καθηγητής του Τμήματος, ως Επιστημονικός Υπεύθυνος.

Η επιλογή του μαθήματος Π.Α. μπορεί να γίνει μόνο μια φορά. Δεν προσμετρούνται διδακτικές/πιστωτικές μονάδες στις διδακτικές/πιστωτικές μονάδες που είναι απαραίτητες για την λήψη του πτυχίου.

## 8ο εξάμηνο σπουδών

### PM333 Διαφορική Γεωμετρία II

Απόδειξη του Θαυμαστού Θεωρήματος, χάρτες και τοπικά συστήματα συντεταγμένων σε επιφάνειες (άτλαντας), διαφορίσιμες απεικονίσεις μεταξύ επιφανειών, διαφορικό διαφορίσιμης απεικόνισης, κάθετη και γεωδαισιακή καμπυλότητα, το θεώρημα Meusnier, διανυσματικά πεδία σε επιφάνειες, συναλλοίωτη παράγωγος πεδίου κατά μήκος καμπύλης σε επιφάνεια, παράλληλη μεταφορά, σύμβολα του Christoffel, το θεώρημα του Hilbert, το θεώρημα του Liebmann, γεωδαισιακές καμπύλες, επιφάνειες ελάχιστης έκτασης, το θεώρημα των Gauss-Bonnet (ολική-τοπική εκδοχή και εφαρμογές).

### DI434 Επίλυση Προβλήματος

Η Επίλυση Προβλήματος στα Μαθηματικά ως μαθησιακή και ερευνητική προοπτική. Ευρετικές, η κληρονομιά του Polya. Νοερή Επιχειρηματολογία. Μεταγνώση και Εκτελεστικός



Έλεγχος. Ανάκληση από τον λύτη προϋπάρχουσας μαθηματικής γνώσης. Μαθηματοποίηση – Μοντελοποίηση. Προβλήματα Πολλαπλών Λύσεων. Δημιουργία μαθηματικού προβλήματος (Problem Posing). Διάκριση μεταξύ Απόδειξης και Επίλυσης Προβλήματος, πως η κουλτούρα της μιας προοπτικής επηρεάζει (και επηρεάζεται) από την άλλη. Η μελέτη του μαθηματικού κειμένου ως διεργασία Επίλυσης Προβλήματος.

**Πληροφορία:** Μετονομασία του Μαθήματος «Επίλυση Προβλήματος και Διαμόρφωση Μαθηματικών Εννοιών» το Ακαδημαϊκό Έτος 2018-19.

## PM464 Στοιχεία Αντιμεταθετικής Άλγεβρας

Εισαγωγικές έννοιες (πηλίκα αντιμεταθετικών δακτυλίων, maximal και πρώτα ιδεώδη). Δακτύλιοι Noether. Θεώρημα βάσης του Hilbert. Ριζικά ιδεωδών. Διάσταση Krull. Δακτύλιοι κλασμάτων. Ακέραια στοιχεία δακτυλίου. Άλγεβρικές και υπερβατικές επεκτάσεις σωμάτων, βαθμός υπερβατικότητας. Στοιχεία θεωρίας πολυωνυμικών εξισώσεων. Διακρίνουσες, απαλοΐφουσες. Άλγεβρικές καμπύλες, αφινικές πολλαπλότητες, Nullstellensatz.

## PM438 Συναρτησιακή Ανάλυση: Χώροι και Τελεστές

(i) Ανισότητες Holder και Minkowski. Πληρότητα και διαχωριστικότητα σε γνωστούς χώρους ακολουθιών και συναρτήσεων. (ii) Χώροι με νόρμα. Χώροι Banach. Παραδείγματα. Χώροι πεπερασμένης διάστασης. Τελεστές και συναρτησοειδή. (iii) Δυϊκοί χώροι Banach. Ανακλασιμότητα. Θεώρημα Hahn-Banach και συνέπειες. (iv) Συνέπειες θεωρήματος Baire: Θεώρημα ανοικτής απεικόνισης αρχή ομοιομόρφου φράγματος, θεώρημα κλειστού γραφήματος. (v) Χώροι εσωτερικού γινομένου. Χώροι Hilbert. Ορθοκανονικά στοιχεία. Ορθογώνιο συμπλήρωμα, προβολικό θεώρημα (vi) Ορθοκανονική βάση. Θεώρημα Riesz. Συζυγείς, αυτοσυζυγείς, κανονικοί, ισομετρικοί, μοναδιαίοι τελεστές. Προβολικοί και συμπαγείς τελεστές. (vii) Σύνολο ομαλών σημείων και μέρη του φάσματος. Σχετικά με το φάσμα αυτοσυζυγούς και συμπαγούς τελεστή. Σχετικά με την λύση εξισώσεων σε χώρους Hilbert.

## PM465 Μιγαδική Ανάλυση II

Αναλυτικές Συναρτήσεις, Σφαιρικό Θεώρημα του Cauchy και Εφαρμογές, αρμονικές συναρτήσεις, σύμμορφες απεικονίσεις, ύπαρξη αναλυτικού λογάριθμου σε απλά συνεκτικά χωρία, αρχή ανάκλασης, πλειότιμες συναρτήσεις, απειρογινόμενα Weierstrass, προσεγγιστικά θεωρήματα αναπαραστάσεις ολόμορφων συναρτήσεων, ειδικές συναρτήσεις στο μιγαδικό επίπεδο.

## DI465 Φυσικές Γλώσσες και Μαθηματικός Λόγος

Χρήσιμες έννοιες από τη σύγχρονη γλωσσολογία. Η γένεση του μαθηματικού λόγου, ιστορική αναδρομή. Ο μαθηματικός λόγος την εποχή του Ευκλείδη. Η εμφάνιση των συμβόλων μεταβλητών και της συμβολικής γλώσσας της άλγεβρας. Οι τυπικές μαθηματικές γλώσσες. Η δομή και η λειτουργία του μαθηματικού λόγου. Η μαθηματική φράση, η μαθηματική έκφραση, ταξινόμηση των μαθηματικών εκφράσεων. Τα γλωσσολογικά επίπεδα (μαθηματικό – επιμαθηματικό, γλώσσα – μεταγλώσσα), κριτήρια διάκρισης. Τα εκφραστικά μέσα των λογικών στοιχείων της μαθηματικής γλώσσας στον ελληνικό μαθηματικό λόγο. Η δέσμευση των μεταβλητών και οι λογικογλωσσικές πράξεις. Οι χαρακτηριστές μεταβολής. Πολυσημία – γλωσσικές αβαρίες και προβλήματα κατανόησης. Γλώσσα και σκέψη στη διδακτική πράξη.

**Εφαρμογές:** λογικογλωσσική ανάλυση σύγχρονων ελληνικών μαθηματικών κειμένων & σχολικών βιβλίων των Μαθηματικών.

## AM469 Δυναμική Αστρονομία

Βασικές έννοιες της Αστρονομίας. Κινήσεις της Γης. Σύστηματα αστρονομικών συντεταγμένων. Στοιχεία Σφαιρικής Τριγωνομετρίας. Χρόνος (μέτρηση και ημερολόγια). Ηλιακό Σύστημα. Προβλήματα  $n$  σωμάτων (και παραλλαγές αυτών) στην Δυναμική Αστρονομία και ειδικότερα στην Ουράνιο Μηχανική. Η θεωρία Lagrange – Hamilton για τα προβλήματα της Δυναμικής Αστρονομίας. Αρχές Πυραυλικής και Διαστημικά ταξίδια.

# ύλη μαθημάτων

## AM468 Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική

Στοιχεία Ειδικής Σχετικότητας. Κβαντική θεωρία της ύλης. Στοιχεία Στατιστικής Φυσικής. Η έννοια της συμμετρίας στη Φυσική – Ομάδες και Άλγεβρες Lie. Ατομική και πυρηνική δομή. Στοιχειώδη σωμάτια – θεμελιώδεις δυνάμεις.

## AM466 Μηχανική των Ρευστών

Βασικές έννοιες και ιδιότητες των ρευστών (πυκνότητα, πίεση, ένταση, συμπίεσιότητα, ιξώδες, κ.α.). Στατική των ρευστών και εφαρμογές (ισορροπία δυνάμεων σε ένα ρευστό που ηρεμεί, μεταβολή της πίεσης, η δύναμη της άνωσης και η Αρχή του Αρχιμήδη, Αρχή του Pascal). Κινηματική των ρευστών (περιγραφή της κίνησης κατά Lagrange καθώς και κατά Euler, ολική παράγωγος, πεδίο ταχύτητας, πεδίο επιτάχυνσης, πεδίο πίεσης, τροχιές και ροϊκές γραμμές, κυκλοφορία, ογκομετρική παροχή, αστρόβιλη ροή και η έννοια του δυναμικού ταχύτητας). Ανάλυση της κίνησης των ρευστών (μετάθεση, περιστροφή, γραμμική και γωνιακή παραμόρφωση) σε διάφορα συστήματα συντεταγμένων. Συνοριακές συνθήκες, η συνθήκη μη-ολίσθησης για πραγματικά ρευστά. Η εξίσωση συνέχειας και η έννοια της ροϊκής συνάρτησης. Μιγαδικό δυναμικό και εφαρμογές. Εξισώσεις κίνησης για ιδανικά ρευστά και ολοκληρώματα αυτών (εξισώσεις του Euler, ο νόμος του Bernoulli, νόμος του Torricelli, θεώρημα Lagrange) και εφαρμογές. Οι εξισώσεις κίνησης Navier-Stokes για πραγματικά ρευστά και εφαρμογές αυτών: ροή Couette, ροή Hagen-Poiseuille, κ.α.

## AM438 Μετασχηματισμός Fourier, Κατανομές και Εφαρμογές

**Μέρος Πρώτο:** Χώροι ελεγκτικών συναρτήσεων και οι δυϊκοί τους, ανάλυση των γενικευμένων συναρτήσεων (κατανομές), διαφορικές εξισώσεις κατανομών. Η συνάρτηση Green για προβλήματα συνοριακών τιμών γραμμικών ΣΔΕ 2ης τάξης. Το συζυγές πρόβλημα και η λύση του πλήρως μη-ομογενούς προβλήματος μέσω της συνάρτησης Green.

**Μέρος Δεύτερο:** Ήπιες κατανομές, μετασχηματισμός Fourier

και ιδιότητες, συνέλιξη. Ο μετασχηματισμός Fourier σε ένα χώρο Hilbert, ο τύπος του Parseval και ο τύπος του Plancherel.

**Μέρος Τρίτο (Εφαρμογές):** Η θεμελιώδης λύση της εξίσωσης της διάχυσης, συναρτήσεις Green και η μέθοδος των ειδώλων για προβλήματα συνοριακών τιμών. Συναρτήσεις Green για την εξίσωση Poisson στο επίπεδο, η δισδιάστατη "δ συνάρτηση" του Dirac. Η μέθοδος των ειδώλων και η λύση του μη ομογενούς προβλήματος Dirichlet στον δίσκο.

## AM467 Χάος και Φράκταλς

Μη γραμμικά δυναμικά συστήματα, με έμφαση στα συστήματα διακριτού χρόνου (απεικονίσεις), μιας, δυο και τριών διαστάσεων. Η λογιστική απεικόνιση και το μοντέλο πρόγνωσης εξέλιξης πληθυσμών. Μηχανικά παραδείγματα μη προβλέψιμης συμπεριφοράς (π.χ. το διπλό εκκρεμές), ευστάθεια και περιοδικές τροχιές, γραφική ανάλυση. Μετάβαση στο χάος μέσω: (1) Διακλαδώσεων διπλασιασμού περιόδων, (2) Διαλειπτότητας και (3) Διάσπασης σχεδόν περιοδικών τροχιών. Ανάλυση των αντίστοιχων διακλαδώσεων: διχάλας, μετακρίσιμη, σάγματος – κόμβου και διακλάδωση οριακού κύκλου (Hopf). Μέθοδος επανακανονικοποίησης (renormalization) και οι «παγκόσμιες» σταθερές του Feigenbaum. Παράξενoi (χαοτικοί) ελκυστές και απεικονίσεις σε δύο ή περισσότερες διαστάσεις. Τα μοντέλα των Hénon και Lorenz. Μορφολογικά σύνολα (fractals), διάσταση χωρητικότητας αυτών και η διάσταση Hausdorff. Τριαδικό σύνολο του Cantor. Τρίγωνο του Sierpinski και το επονομαζόμενο Chaos Game. Νιφάδα και τετράγωνο του Koch. Fractals πολλών κλιμάκων (multifractals) και η θεωρία των γενικευμένων διαστάσεων. Σύνολα Julia, Mandelbrot set. Αναλλοίωτα σύνολα, συμβολική δυναμική και η θεωρία του χάους του Smale. Μη γραμμική ανάλυση χαοτικών χρονοσειρών και εφαρμογές στις θετικές επιστήμες.

## ST437 Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων

Εισαγωγή στην πολυδιάστατη στατιστική ανάλυση. Τυχαία διανύσματα. Ροπογεννήτρια τυχαίου διανύσματος. Πολυδιά-



στατη κανονική κατανομή. Εκτίμηση των παραμέτρων της πολυδιάστατης κανονικής κατανομής. Μέθοδοι και τεχνικές της ανάλυσης και επεξεργασίας των πολυδιάστατων στατιστικών δεδομένων. Η ανάλυση σε κύριες συνιστώσες. Επεξεργασία στατιστικών δεδομένων με τη χρήση στατιστικών πακέτων. Εφαρμογές των μεθόδων στατιστικής ανάλυσης στις Κοινωνικές και Οικονομικές Επιστήμες.

## ST463 Μη Παραμετρική Στατιστική

Εισαγωγή στην μη Παραμετρική Στατιστική. Μερικοί έλεγχοι υποθέσεων βασισμένοι στη Διωνυμική κατανομή (προσημικός έλεγχος, έλεγχος McNemar, έλεγχος των Cox and Stuart). Μη παραμετρικές μέθοδοι βασισμένες στις τάξεις μεγέθους των παρατηρήσεων ενός ή δύο δειγμάτων (έλεγχος Wilcoxon για ένα δείγμα παρατηρήσεων ή ζευγών παρατηρήσεων, έλεγχος Mann-Whitney, έλεγχος Kruskal-Wallis, έλεγχος Friedman). Έλεγχοι ισότητας διασπορών. Μέτρα συσχέτισης τάξης μεγέθους (συντελεστής του Spearman, συντελεστής συσχέτισης του Kendall). Έλεγχοι κατανομών (Έλεγχος Kolmogorov-Smirnov, έλεγχος Lilliefors για κανονικότητα και εκθετικότητα). Έλεγχοι υποθέσεων για ισότητα δύο κατανομών. Έλεγχοι υποθέσεων για ισότητα κατανομών βασιζόμενοι σε περισσότερα από δύο ανεξάρτητα δείγματα. Μη παραμετρική παλινδρόμηση. Πίνακες Συνάφειας.

## ST468 Στοχαστικά Μοντέλα Επιχειρησιακών Ερευνών

**Θεωρία ουρών αναμονής.** Περιγραφή και γενικά αποτελέσματα: βασικά χαρακτηριστικά των ουρών αναμονής, μέτρα λειτουργικότητας και απόδοσης. Ανασκόπηση Μαρκοβιανών διαδικασιών, η ιδιότητα PASTA, το θεώρημα Little. Μαρκοβιανά συστήματα  $(M/M/1, M/M/m/k, M/M/\infty, \text{Συστήματα πεπερασμένης πηγής, συστήματα με ομαδικές αφίξεις} - \text{εξυπηρετήσεις, } M/M/1 \text{ με επαναλαμβανόμενες αφίξεις πελατών})$ , υπολογισμός χρονικά εξαρτημένης και στάσιμης κατανομής του αριθμού των πελατών. Μη Μαρκοβιανά συστήματα (συστήματα Erlang,  $M/G/1$ ).

Δίκτυα ουρών αναμονής (Jackson).

**Μαρκοβιανές διαδικασίες αποφάσεων.** Βασικές έννοιες, κόστος, βέλτιστη πολιτική, Μέθοδος επαναληπτικής τιμής, ΜΔΑ πεπερασμένου και άπειρου ορίζοντα.

**Διαχείριση αποθεμάτων.** Ντετερμινιστικό Σύστημα Σταθερής Ποσότητας Παραγγελίας, Ντετερμινιστικό Σύστημα Σταθερής ποσότητας παραγγελίας με εκπτώσεις και αβεβαιοιή ζήτηση, Συστήματα περιοδικής και συνεχούς επιθεώρησης.

**Πληθυσμακά μοντέλα.** Μοντέλα Volterra, Lanchester, βασικά επιδημιολογικά μοντέλα.

**Εισαγωγή στη θεωρία χρεοκοπίας.** Στοιχεία ανανεωτικής θεωρίας, Μοντέλα Cramer-Lundberg, Gerber-Shiu.

## IC438 Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

Η έννοια του αποδοτικού υπολογισμού - υπολογιστικοί πόροι - χρόνος, μνήμη. Πολυπλοκότητα αλγορίθμων, βέλτιστοι αλγόριθμοι. Βασικές τεχνικές στην ανάλυση και σχεδιασμό αλγορίθμων. Αλγόριθμοι Greedy. Η τεχνική και οι αλγόριθμοι “Διαίρει και Βασίλευε”. Παραγόμενα δέντρα ελάχιστου κόστους: οι αλγόριθμοι των Kruskal και Prim. Μη κατευθυντικά γραφήματα: Αναζήτηση κατά βάθος. Εύρεση σημείων διαμέρισης και δυσνεκτικών συνιστωσών. Το πρόβλημα του Matching σε διμερή γραφήματα. Κατευθυντικά γραφήματα: Εύρεση ισχυρά συνεκτικών συνιστωσών. Αναζήτηση κατά βάθος. Ελάχιστα μονοπάτια: Dijkstra, Bellman-Ford, τοπολογική διάταξη και ελάχιστα μονοπάτια σε DAG (Directed Acyclic Graphs). Πολυπλοκότητα προβλημάτων. Παραδείγματα. Υπολογιστικά μοντέλα. Η μηχανή Turing. Μη ντετερμινιστική μηχανή Turing. Καθολική μηχανή Turing. Κλάσεις πολυπλοκότητας και γενικές σχέσεις μεταξύ κλάσεων πολυπλοκότητας. Οι έννοιες της αναγωγής (λογαριθμικού χώρου - πολυωνυμικού χρόνου) και της πληρότητας και η σημασία τους. Οι κλάσεις P και NP. Ορισμοί. NP-πληρότητα. Το Θεώρημα του Cook. Μερικά NP-πλήρη προβλήματα (ικανοποιησιμότητα και παραλλαγές, γραφοθεωρητικά προβλήματα, ακέραιος προγραμματισμός). Ισχυρή και ασθενής NP-πληρότητα.

# ύλη μαθημάτων

## IC468 Αριθμητική Επίλυση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων

Μελετώνται οι θεμελιώδεις αριθμητικές τεχνικές για διάφορες μερικές διαφορικές εξισώσεις (υπερβολικού, ελλειπτικού και παραβολικού τύπου). Αυτές οι τεχνικές περιλαμβάνουν τις εξής μεθόδους: πεπερασμένες διαφορές, πεπερασμένα στοιχεία, φασματικές μεθόδους, μεθόδους λογισμού μεταβολών, βελτιστοποίησης κ.λπ.

Η αριθμητική υλοποίηση των εξεταζόμενων μεθόδων μελετάται μέσα από διάφορα υπολογιστικά πακέτα (όπως Matlab και Python-Sage).

## IC464 Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων

Σύντομη ιστορική αναδρομή. Η αριθμητική στους υπολογιστές. Επεκτάσεις της αριθμητικής κινητής υποδιαστολής (floating point arithmetic). Αριθμοί διαστήματα και αριθμητική διαστημάτων (interval arithmetic). Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης διαστηματικής αριθμητικής. Συναρτήσεις διαστημάτων. Διανύσματα και πίνακες διαστημάτων. Το Θεμελιώδες Θεώρημα της Ανάλυσης Διαστημάτων. Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων με διαστηματικές μεθόδους (interval methods). Επίλυση γραμμικών και μη γραμμικών συστημάτων με διαστηματικές μεθόδους. Ολική βελτιστοποίηση με διαστηματικές μεθόδους.

Εφαρμογές: Χρήση κατάλληλης βιβλιοθήκης στο Matlab/Octave.

## OR461 Φυσική της Ατμόσφαιρας II – Μετεωρολογία II

### Θεωρία

1.Εισαγωγικές έννοιες. Η ηλιακή ακτινοβολία και η σύσταση της ατμόσφαιρας της Γης 2. Θεωρία διάδοσης της ηλιακής ακτινοβολίας. Βασικές έννοιες, μέλαν σώμα, απορρόφηση-σκέδαση-εκπομπή, εξίσωση διάδοσης της ακτινοβολίας 3. Διάδοση της ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα Μοριακή απορρόφηση και σκέδαση, σκέδαση Rayleigh και Mie,

οπτικές ιδιότητες αιωρούμενων σωματιδίων και νεφών, φαινόμενα πολλαπλής σκέδασης 4. Φωτοχημεία στην ατμόσφαιρα. Βασικές έννοιες, φωτοχημεία του στρατοσφαιρικού και τροποσφαιρικού όζοντος, ρυθμοί φωτόλυσης βασικών αερίων 5. Ενεργειακό ισοζύγιο στην ατμόσφαιρα. Θερμική ακτινοβολία, ροή ενέργειας στην επιφάνεια και το όριο της ατμόσφαιρας, κλιματική αλλαγή και μελλοντικές εκτιμήσεις 6. Θεωρία των μετρήσεων της ακτινοβολίας. Θερμικές διατάξεις, φωτοδέκτες, φασματοφωτόμετρα, βαθμονόμηση, φασματική και γωνιακή απόκριση οργάνων.

### Εργαστήριο

1. Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικής της Ατμόσφαιρας  
α) Προσδιορισμός του ατμοσφαιρικού οπτικού πάχους βάσει ηλιακών φασματικών μετρήσεων από πυρηλιόμετρο τύπου Linke-Feussner. β) Προσδιορισμός της ατμοσφαιρικής διαπερατότητας και θόλωσης. γ) Προσδιορισμός της φασματικής κατανομής της έντασης της άμεσης ακτινοβολίας. δ) Προσδιορισμός της φασματικής κατανομής της διάχυτης ακτινοβολίας. ε) Εξάρτηση του ατμοσφαιρικού οπτικού πάχους και της ατμοσφαιρικής διαπερατότητας από το μήκος κύματος. στ) Εξάρτηση του ατμοσφαιρικού οπτικού πάχους από την ειδική υγρασία. ζ) Εποχιακή μεταβολή του ατμοσφαιρικού οπτικού πάχους και της ατμοσφαιρικής διαπερατότητας. η) Μεταβολή του ατμοσφαιρικού οπτικού πάχους κατά την μετάβαση από τον χειμώνα στο καλοκαίρι. 2. Η ηλιακή ακτινοβολία στην Ατμόσφαιρα. Εκπομπή, απορρόφηση και μεταφορά της ηλιακής ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα. Εξίσωση μεταφοράς της ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα. Σχετική ατμοσφαιρική μάζα. Σκέδαση της άμεσης ακτινοβολίας από τα μόρια των αερίων συστατικών καθαρής και ξηρής ατμόσφαιρας (σκέδαση Rayleigh), και από τα αιωρήματα (σκέδαση Mie). Απορρόφηση φασματικής ηλιακής ακτινοβολίας. Θεωρία-εξίσωση Charman. 3. Ατμοσφαιρικό οπτικό πάχος. Οπτικό πάχος καθαρής και ξηρής

ατμόσφαιρας (ιδανική ατμόσφαιρα). Οπτικό πάχος θολής και υγρής ατμόσφαιρας (πραγματική ατμόσφαιρα). Εποχιακή μεταβολή του ατμοσφαιρικού οπτικού πάχους. Ατμοσφαιρική διαπερατότητα και θόλωση, εποχιακή μεταβολή. Η εξίσωση μεταφοράς στη γενική μορφή. 4. Ατμοσφαιρικά αιωρήματα. Πηγές των αιωρημάτων. Τροποσφαιρικά αιωρήματα. Ηπειρωτικά και θαλάσσια αιωρήματα. Επίδραση των υδρατμών στα ηπειρωτικά και θαλάσσια αιωρήματα. Εξάρτηση του ατμοσφαιρικού οπτικού πάχους από τους υδρατμούς και τα αιωρήματα. 5. Ατμοσφαιρική ρύπανση. Πηγές των αέριων ρύπων. Διάχυση των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Συγκέντρωση των αέριων ρύπων σε γεωργικές και βιομηχανικές περιοχές. 6. Ατμοσφαιρικό στρώμα του όζοντος. Απορρόφηση της υπεριώδους ακτινοβολίας από την ατμόσφαιρα. Η κλασική θεωρία του όζοντος στη στρατόσφαιρα. Ανθρωπογενείς επιδράσεις στο ατμοσφαιρικό όζον. 7. Ιονόσφαιρα. Σχηματισμός και δομή της ιονόσφαιρας. Εφαρμογή της θεωρίας Chapman. Στοιχεία Φυσικής του πλάσματος.

**Σημαντικό:** Για την παρακολούθηση του μαθήματος «Φυσική της Ατμόσφαιρας II – Μετεωρολογία II» είναι προαπαιτούμενη η γνώση Excel.

### AL461 Διπλωματική Εργασία

Η «Διπλωματική Εργασία» είναι μια εκτεταμένη εργασία – αναλυτική, συνθετική ή εφαρμογής – που εκπονείται από τους φοιτητές στην τελική φάση των σπουδών τους (πρέπει να βρίσκονται τουλάχιστον στο 7ο εξάμηνο των σπουδών τους), προκειμένου να ολοκληρωθεί η εμβάθυνσή τους σε κάποιο επιστημονικό θέμα του ενδιαφέροντός τους.

Η Διπλωματική Εργασία αποτελεί ένα σημαντικό τμήμα των σπουδών και πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην επιλογή του θέματος, την εκπόνηση, τη συγγραφή και την παρουσίασή της. Η Διπλωματική Εργασία εκπονείται υπό την επίβλεψη κάποιου μέλους ΔΕΠ. Το θέμα της εργασίας ορίζεται κατόπι

συνεργασίας μεταξύ του φοιτητή και του επιβλέποντα, είναι έργο του φοιτητή, αντικατοπτρίζει τις θεωρητικές και μεθοδολογικές του γνώσεις, καθώς και την ικανότητα συγγραφής και ολοκληρωμένης παρουσίασης ενός θέματος με βάση τις κοινά αποδεκτές αρχές που διέπουν την επιστήμη των μαθηματικών. Θεωρείται αυτονόητο ότι εκπονείται αποκλειστικά από τον φοιτητή σε συνεργασία με τον επιβλέποντα. Η διαμεσολάβηση οποιουδήποτε τρίτου προσώπου στη διαδικασία αυτή, χωρίς την άδεια του επιβλέποντα, είναι επιβλαβής, θεωρείται πλαγιαρισμός και τιμωρείται ως τέτοιος.

**Η ανάθεση της Διπλωματικής Εργασίας ξεκινάει με την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου εκάστου ακαδημαϊκού έτους.** Οι φοιτητές, από την ημερομηνία αυτή, μπορούν να συζητήσουν περί του θέματος της εργασίας τους με μέλη ΔΕΠ και, εφόσον υπάρξει συμφωνία, να καταθέσουν αμέσως υπογεγραμμένο το έντυπο εκπόνησης διπλωματικής εργασίας στη Γραμματεία του Τμήματος. Η ανάληψη της εποπτείας μιας διπλωματικής εργασίας εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια του διδάσκοντος, ο οποίος κατά τη κρίση του, μπορεί να θέτει απαραίτητες προϋποθέσεις. **Η εργασία, αν και μπορεί να εκπονείται σε δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα, υποχρεωτικά αυτά είναι το χειμερινό και το εαρινό εξάμηνο του ίδιου ακαδημαϊκού έτους.** Η επιλογή του μαθήματος «Διπλωματική Εργασία» δηλώνεται κατά την υποβολή δηλώσεων μαθημάτων μόνον του εαρινού εξαμήνου, με τις πιστωτικές μονάδες της να υπολογίζονται στο ανώτατο όριο των πιστωτικών μονάδων της δήλωσης. Τυπικά, η Διπλωματική Εργασία, αντιστοιχεί σε δύο (2) μαθήματα ελεύθερης επιλογής του 8ου εξαμήνου. **Ως χρονική διάρκεια της εκπόνησης της Διπλωματικής Εργασίας υπολογίζεται η περίοδος από την εκάστοτε έναρξη του εαρινού εξαμήνου μέχρι την 1η Ιουνίου.** Το χρονικό αυτό διάστημα είναι το ελάχιστο επιτρεπόμενο και μπορεί να επεκταθεί αυτοδίκαια μέχρι την 30η Σεπτεμβρίου εάν οι δεδομένες συνθήκες, κατά την κρίση του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ, το απαιτήσουν για τη βελτιστοποίηση του τελικού αποτελέσματος.

Η Διπλωματική Εργασία είναι ατομική, ανατίθεται από ένα μέλος ΔΕΠ σε έναν μόνο φοιτητή, όχι σε ομάδα φοιτητών. Οι φοιτητές εκπονούν τη Διπλωματική Εργασία αναπτύσσοντας

## ύλη μαθημάτων

δική τους πρωτοβουλία, ενώ παράλληλα καθοδηγούνται από τον επιβλέποντα. Δεν πρόκειται για μια απαλλακτική εργασία για ένα σεμινάριο πάνω σε θέμα που δίνεται από τον επιβλέποντα, αλλά τη σημαντικότερη προπτυχιακή εργασία που θα αποτελεί το επιστέγασμα των σπουδών του φοιτητή και το αντιπροσωπευτικό κείμενο αυτών. Η επεξεργασία της εργασίας πρέπει να γίνεται με τρόπο εντατικό και οργανωμένο, προκειμένου να επιτυγχάνεται η καλύτερη αξιοποίηση του χρόνου και του φοιτητή και του επιβλέποντα. Ο φοιτητής έχει συνεχή επικοινωνία και συνεργασία με τον επιβλέποντα, ο οποίος κάθε φορά ελέγχει την πρόοδο της εργασίας του, διατυπώνει της παρατηρήσεις του και όταν θεωρήσει ότι η Διπλωματική Εργασία έχει ολοκληρωθεί, δίνει την έγκριση για την παρουσίαση και αξιολόγησή της.

Κατά την υποβολή της Διπλωματικής Εργασίας, ο φοιτητής υποβάλλει υπεύθυνη δήλωση στην οποία δηλώνει ότι έχει λάβει γνώση και γνωρίζει τις συνέπειες του νόμου και των οριζόμενων στον [Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών για τα πνευματικά δικαιώματα](#).

Το Τμήμα οφείλει να διασφαλίζει την ύπαρξη και τήρηση ενιαίων κριτηρίων βαθμολογίας και επιστημονικού επιπέδου των Διπλωματικών Εργασιών. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο:

- επιβλέπων ανακοινώνει τη σύνθεση τριμελούς εξεταστικής επιτροπής για κάθε Διπλωματική Εργασία την οποία επιβλέπει με έγγραφό του στη ΓΣ. Στη συνέχεια, ο φοιτητής υποβάλλει ηλεκτρονικά την εργασία του στα μέλη της επιτροπής, αλλά και σε έντυπο αντίτυπο εάν αυτό ζητηθεί, προς ενημέρωση και σχολιασμό σε εύλογο χρονικό διάστημα πριν την ημερομηνία της παρουσίαισής της.
- η παρουσίαση και αξιολόγηση της Διπλωματικής Εργασίας είναι δημόσια και διαρκεί προκαθορισμένο χρόνο. Μετά την παρουσίαση της εργασίας, τα μέλη της τριμελούς επιτροπής και το υπόλοιπο ακροατήριο υποβάλλουν ερωτήσεις επί θεμάτων που θίγει η εργασία στον φοιτητή. Μπορούν, ωστόσο, να τίθενται και ερωτήσεις επί βασικών πτυχών του ευρύτερου γνωστικού πεδίου στο οποίο εμπίπτει η Διπλωματική Εργασία. Η αξιολόγηση της Διπλωματικής Εργασίας γίνεται με βάση την πληρότητα του περιεχομένου της, τα πιθανά στοιχεία πρωτοτυπίας,

το βαθμό ανταπόκρισης στις απαιτήσεις του θέματος και τις οδηγίες του επιβλέποντος, την αισθητική ποιότητα των παραδοτέων της εργασίας και την προφορική παρουσίαση και εξέταση. Μετά την ολοκλήρωση της εξέτασης, η εξεταστική επιτροπή συμπληρώνει και υπογράφει σχετικό έντυπο βαθμολογίας στο οποίο περιέχεται ένας κοινός βαθμός του μαθήματος «Διπλωματική Εργασία». Το πρακτικό εξέτασης κατατίθεται στη Γραμματεία με ευθύνη του επιβλέποντα μαζί με το βαθμολόγιο από την Ηλεκτρονική Γραμματεία.

Μετά το πέρας της εξεταστικής περιόδου Σεπτεμβρίου για το ακαδημαϊκό έτος της δήλωσης του μαθήματος «Διπλωματική Εργασία» και στην περίπτωση που η Διπλωματική Εργασία δεν έχει ολοκληρωθεί, ο φοιτητής, εάν επιθυμεί να συνεχίσει, υποχρεώνεται να υποβάλλει νέο έντυπο εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας (και φυσικά να δηλώσει εκ νέου το μάθημα), και όχι απαραίτητα με τον ίδιο επιβλέποντα. Ο επιβλέπων δεν δεσμεύεται για τη συνέχιση της εκπόνησης μιας Διπλωματικής Εργασίας από φοιτητή που καθυστερεί την εργασία του πέραν του ενός ακαδημαϊκού έτους (συμπεριλαμβανομένης της εξεταστικής περιόδου Σεπτεμβρίου). Σε περίπτωση αλλαγής επιβλέποντα Διπλωματικής Εργασίας, το έντυπο εκπόνησης πρέπει να υπογράφεται και από τα δύο μέλη ΔΕΠ.

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ "ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ"

Το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών οργανώνει και λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στα «Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά» (Master in Pure and Applied Mathematics) («ΘΕΜΑ») (ΦΕΚ Ίδρυσης: 1620/10.05.2018). Διέπτετε από τις διατάξεις της απόφασης αυτής, τις διατάξεις του ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 114/τ.Α'), του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών για τις Μεταπτυχιακές Σπουδές καθώς και του Κανονισμού Λειτουργίας του ΠΜΣ «ΘΕΜΑ» (ΦΕΚ 3106/31.07.2018 τ.Β').

Το ΠΜΣ «ΘΕΜΑ» έχει ως γνωστικό αντικείμενο τα Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά και τις σύγχρονες εφαρμογές αυτών, που βασίζονται στη μελέτη Διαφορικών Εξισώσεων και στη Μαθηματική Μοντελοποίηση.

Σκοπός του προγράμματος είναι:

- i) η εκπαίδευση και εμπάθυνση των γνώσεων στις βασικές θεματικές ενότητες των Μαθηματικών και των εφαρμογών τους,
- ii) η δημιουργία υψηλού επιπέδου σπουδών, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, οι οποίες παρέχουν την αναγκαία γνώση, ώστε οι απόφοιτοι του ΠΜΣ να έχουν τη δυνατότητα καλύτερης ακαδημαϊκής εξέλιξης και επαγγελματικής αποκατάστασης,
- iii) να προωθήσει την έρευνα σε σύγχρονα πεδία της Μαθηματικής Επιστήμης και, μέσω της μελέτης των Διαφορικών Εξισώσεων και της Μαθηματικής Μοντελοποίησης, σε Εφαρμογές στις Φυσικές Επιστήμες, τη Βιολογία και την Επιστήμη των Μηχανικών.

Το ΠΜΣ «ΘΕΜΑ» απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στα «Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά».

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια σπουδών στο ΠΜΣ στα «Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά» είναι δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα διδασκαλίας, όπου κατά τη διάρκεια

του δεύτερου ακαδημαϊκού εξαμήνου εκπονείται η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (Master's Thesis). Η χρονική διάρκεια σπουδών μπορεί να παραταθεί κατά δύο (2) ακόμη διδακτικά εξάμηνα.

Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι ή διπλωματούχοι ΑΕΙ Τμήματος Μαθηματικών ή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών της Σχολής Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών της ημεδαπής και αντιστοίχων Τμημάτων αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων Σχολών Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών της αλλοδαπής. Υποψηφιότητα επίσης μπορούν να υποβάλουν και πτυχιούχοι ή διπλωματούχοι του Τμήματος Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών ή Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών καθώς και Ανωτάτων Στρατιωτικών Τμημάτων. Αίτηση μπορούν να υποβάλουν και τελειόφοιτοι όλων των ανωτέρω Τμημάτων υπό την προϋπόθεση, να προσκομίσουν βεβαίωση περάτωσης των σπουδών τους, μέχρι την τελευταία εβδομάδα του Σεπτεμβρίου 2019.

Κάθε ακαδημαϊκό έτος εισάγονται στο Πρόγραμμα έως και είκοσι (20) Μεταπτυχιακοί Φοιτητές (ΜΦ). Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται με την αξιολόγηση του φακέλου υποψηφιότητάς τους, ο οποίος περιλαμβάνει βιογραφικό σημείωμα, την αίτηση υποβολής υποψηφιότητας και τα λοιπά απαραίτητα δικαιολογητικά όπως αυτά περιγράφονται κάθε φορά στην προκήρυξη του προγράμματος. Αναλυτικά, οι ακριβείς διαδικασίες περιλαμβάνονται στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Π.Μ.Σ.

Για τα ακαδημαϊκά έτη 2022-2024, ως Διευθυντής του Προγράμματος έχει εκλεγεί ο Καθηγητής κ. Δημήτριος Γεωργίου (georgiou@math.upatras.gr). Η συντονιστική επιτροπή του ΠΜΣ αποτελείται από τους Καθηγητές κ.κ. Ιάκωβο Βαν ντερ Βέιλε (Αναπληρωτής Διευθυντής), Βασιλή Παταγεωργίου, τον Αναπληρωτή καθηγητή κ. Παναγή Καραζέρη και τον Επίκουρο Καθηγητή κ. Γεώργιο Ελευθεράκη.

## μεταπτυχιακές σπουδές

Στη διοικητική υποστήριξη του ΠΜΣ συμβάλλουν η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη της Γραμματείας του Τμήματος Μαθηματικών κα. Ευτυχία Πολυχρονάκη (eutuxia@math.upatras.gr), η διοικητική υπάλληλος κ. Τερψιχόρη Παναγιωτοπούλου (hranag@upatras.gr, τηλέφωνο 2610969747) και το μέλος ΕΤΕΠ κ. Διονύσης Ανυφαντής (dany@math.upatras.gr).

Περισσότερες πληροφορίες για το ΠΜΣ υπάρχουν στην [ιστοσελίδα του προγράμματος](#).

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ "ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ"

Το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 οργανώνει και λειτουργεί Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στην «Υπολογιστική και Στατιστική Αναλυτική στην Επιστήμη των Δεδομένων» (Master in Computational and Statistical Data Analytics, MCDA) σύμφωνα με τις διατάξεις της ΥΑ 665/11777 (ΦΕΚ 1534/τ.Β'/04.05.2018) και τις διατάξεις του ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 114/τ.Α'/), του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών για τις Μεταπτυχιακές Σπουδές καθώς και του Κανονισμού Λειτουργίας του ΠΜΣ «MCDA» (ΦΕΚ 3281/08.08.2018 τ.Β').

Το ΠΜΣ «MCDA» έχει ως αντικείμενο την παροχή εξειδικευμένης διεπιστημονικής μεταπτυχιακής εκπαίδευσης σε θέματα διαχείρισης, αναπαράστασης και επεξεργασίας δεδομένων καθώς και τις σχετικές απαιτούμενες υπολογιστικές τεχνικές. Ειδικότερα, το ΠΜΣ αποσκοπεί:

- i) στη θεμελίωση γνώσης για μοντέλα ή/και εμπειρικές τεχνικές που αναπτύχθηκαν συνδυαστικά για την επεξεργασία δεδομένων, στον ευρύτερο επιστημονικό χώρο των μαθηματικών, της πληροφορικής και της στατιστικής
- ii) στην κατανόηση, επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων διαφόρων τύπων με σύγχρονες αλγοριθμικές – υπολογιστικές τεχνικές

- iii) στη στατιστική και των συνθηκών εφαρμογής της σε διαφορετικά σύνολα δεδομένων με το σωστό, για την κάθε περίπτωση, τρόπο
- iv) στην αναπαράσταση, αποθήκευση και παρουσίαση πολύπλοκων δεδομένων
- v) στην ευέλικτη, αποδοτική και αποτελεσματική διαχείριση δεδομένων.

Οι φοιτητές εκπαιδεύονται τόσο στη θεωρία όσο και στην εφαρμογή μέσω έμπρακτης ενασχόλησης και εργαστηρίων. Το ΠΜΣ παρέχει στους φοιτητές του τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες προκειμένου να είναι σε θέση να επιλέγουν κατάλληλα τα εργαλεία Πληροφοριακών Συστημάτων, Επιχειρησιακών Λειτουργιών και Στατιστικής Ανάλυσης για τη βέλτιστη διαχείριση των πάσης φύσεως δεδομένων της βιομηχανίας, της δημόσιας διοίκησης και των επιχειρήσεων. Με τον τρόπο αυτό, οι απόφοιτοι του ΠΜΣ που θα στελεχώσουν, ή στελεχώνουν, από θέση αυξημένης ευθύνης δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, αξιολογώντας κάθε φορά την ωφέλεια που προκύπτει από τη λύση των πολυποικίλων προβλημάτων που εμφανίζονται, θα οδηγήσουν σε αναβάθμιση της ποιότητας παρεχόμενων υπηρεσιών ή/και προϊόντων.

Το ΠΜΣ απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) στην «Υπολογιστική και Στατιστική Αναλυτική στην Επιστήμη των Δεδομένων» (Master in Computational and Statistical Data Analytics, MCDA).

Η χρονική διάρκεια για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) ορίζεται σε τρία (3) εξάμηνα. Τα μαθήματα του ΠΜΣ είναι εξαμηνιαία. Η διδασκαλία θα γίνεται στην Ελληνική και/ή στην Αγγλική γλώσσα. Η διπλωματική εργασία συγγράφεται στην ελληνική ή αγγλική, ανεξάρτητα από τη γλώσσα διδασκαλίας. Για τη λήψη Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ΔΜΣ οι φοιτητές υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν επιτυχώς σε όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα, σε δύο (2) από τα προσφερόμενα ως κατ' επιλογή μαθήματα και να



## μεταπτυχιακές σπουδές

εκπονήσουν επιτυχώς διπλωματική εργασία κατά το Γ' εξάμηνο.

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι της ημεδαπής και αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής Τμημάτων Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών, Πολυτεχνικών Σχολών, Σχολών Επιστημών Οικονομίας και Διοίκησης. Γίνονται επίσης δεκτοί απόφοιτοι Στρατιωτικών Σχολών, καθώς και Τμημάτων Α.Τ.Ε.Ι συναφούς γνωστικού αντικείμενου. Ο αριθμός εισακτέων στο πρόγραμμα κατ' έτος ορίζεται κατ' ανώτατο όριο σε τριάντα (30). Η διαδικασία εισαγωγής (προϋποθέσεις και κριτήρια) καθορίζεται αναλυτικά στον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.

Για τα ακαδημαϊκά έτη 2022-2024, ως Διευθυντής του Προγράμματος έχει εκλεγεί ο Καθηγητής κ. Νικόλαος Τσάντας ([tsantas@upatras.gr](mailto:tsantas@upatras.gr)) και ως Αναπληρωτής Διευθυντής ο Επίκουρος Καθηγητής κ. Σωτήρης Κωτσιαντής ([sotos@math.upatras.gr](mailto:sotos@math.upatras.gr)). Η συντονιστική επιτροπή του ΠΜΣ συμπληρώνεται από την Καθηγήτρια κα. Ευφροσύνη Μακρή, τον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Κωνσταντίνο Πετρόπουλο και τον Επίκουρο Καθηγητή κ. Δημήτρη Καββαδία.

Στη διοικητική υποστήριξη του ΠΜΣ συμβάλλουν η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη της Γραμματείας του Τμήματος Μαθηματικών κα. Ευτυχία Πολυχρονάκη ([eutuxia@math.upatras.gr](mailto:eutuxia@math.upatras.gr)), η διοικητική υπάλληλος κ. Τερψιχόρη Παναγιωτοπούλου ([hpanag@upatras.gr](mailto:hpanag@upatras.gr)), τηλέφωνο 2610969747) και το μέλος ΕΤΕΠ κ. Διονύσης Ανυφαντής ([dany@math.upatras.gr](mailto:dany@math.upatras.gr)).

Περισσότερες πληροφορίες για το ΠΜΣ υπάρχουν στην [ιστοσελίδα του προγράμματος](#).

**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
"ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ"**

Από το ακαδημαϊκό έτος 2018-19 λειτουργεί το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Υπολογιστική

Δεδομένων και Αποφάσεων» (ΔΠΜΣ ΥΔΑ, αγγλικός τίτλος «Data Driven Computing and Decision Making») του Πανεπιστημίου Πατρών (ΦΕΚ 1695/τ.Β'/16-5-2018), σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4485/2017 (ΦΕΚ 114/τ.Α'). Το ΔΠΜΣ ΥΔΑ συνδιοργανώνεται από τα ακόλουθα Τμήματα του Πανεπιστημίου Πατρών:

- Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής της Πολυτεχνικής Σχολής (αρμόδιο και για την διοικητική υποστήριξη).
- Τμήμα Μαθηματικών της Σχολής Θετικών Επιστημών.

Το ΔΠΜΣ ΥΔΑ έχει ως αντικείμενο την παροχή εξειδικευμένης διεπιστημονικής μεταπτυχιακής εκπαίδευσης σε θέματα που αφορούν στα δεδομένα, στη διαχείριση και επεξεργασία τους σε σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα και στην εξαγωγή συμπερασμάτων και λήψη αποφάσεων βάσει αυτών.

Το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει 5 υποχρεωτικά μαθήματα, 3 μαθήματα επιλογής και εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας, που αντιστοιχούν συνολικά σε 90 Πιστωτικές Μονάδες (ECTS). Η διάρκεια του προγράμματος για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι 3 εξάμηνα.

Στο ΔΠΜΣ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι της ημεδαπής και αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής Τμημάτων Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Τμημάτων Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών, Ηλεκτρολόγων/Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Τμημάτων Πληροφορικής Πανεπιστημίων, Τμημάτων Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών με κατεύθυνση είτε την Πληροφορική είτε τη Στατιστική, Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών καθώς και Τμημάτων Σχολών Οικονομικών Επιστημών. Γίνονται επίσης δεκτοί απόφοιτοι Ανώτατων Στρατιωτικών Σχολών, καθώς και πτυχιούχοι Τμημάτων ΑΤΕΙ συναφούς γνωστικού αντικείμενου. Σε όλες τις περιπτώσεις είναι επιθυμητό οι υποψήφιοι να διαθέτουν ισχυρό μαθηματικό υπόβαθρο και επαρκείς γνώσεις προγραμματισμού και στατιστικής.

Περισσότερες πληροφορίες για την διαδικασία εισαγωγής (προϋποθέσεις και κριτήρια) και τα μαθήματα παρέχονται



## μεταπτυχιακές σπουδές

στον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος. Γενικές πληροφορίες για το ΔΠΜΣ ΥΔΑ διατίθενται από τη Γραμματεία Τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής (τηλ. 2610-996940, 2610996945), από τον υπεύθυνο του Προγράμματος, Καθηγητή Ευστράτιο Γαλλόπουλο (egallor@upatras.gr) και από την [ιστοσελίδα του προγράμματος](#).

### ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ "ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ"

Τα Τμήματα Βιολογίας, Γεωλογίας, Μαθηματικών, Φυσικής και Χημείας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, λειτουργούν από το ακαδημαϊκό έτος 1997-1998 Διατμηματικό – Διεπιστημονικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες Το Δ.Π.Μ.Σ. αποσκοπεί πρωτίστως στην παραγωγή επιστημονικού δυναμικού με υψηλής στάθμης εξειδικευμένη κατάρτιση, κατάλληλο για την κάλυψη των αντίστοιχων αναγκών σε σχέση με την προστασία των περιβαλλοντικών διεργασιών. Παράλληλα με, και αναπόσπαστα από το σκοπό αυτόν, το Δ.Π.Μ.Σ. αποσκοπεί και στην ανάπτυξη της έρευνας και την προαγωγή της γνώσης σε περιβαλλοντικά θέματα.

Το Π.Μ.Σ. απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες. Το πρόγραμμα σπουδών συγκροτείται από εξαμηνιαία μαθήματα τα οποία περιλαμβάνουν διαλέξεις, φροντιστηριακές και εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις υπαίθρου, σεμινάρια, χρήση υπολογιστών, καθώς και εκπόνηση Διπλωματικής - Ερευνητικής εργασίας. Για τη λήψη του Μ.Δ.Ε. είναι απαραίτητη η επιτυχής παρακολούθηση των οκτώ (8) μαθημάτων κορμού, δύο (2) τουλάχιστον επιλεγόμενων μαθημάτων και η συγγραφή Διπλωματικής-Ερευνητικής Εργασίας. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατόν να ζητηθεί από ορισμένες κατηγορίες πτυχιούχων η παρακολούθηση μαθημάτων του προπτυχιακού κύκλου των Τμημάτων τα οποία συμμετέχουν στο Πρόγραμμα.

Το Δ.Π.Μ.Σ. μπορούν να παρακολουθήσουν απόφοιτοι Τμημάτων των Σχολών Θετικών Επιστημών, Πολυτεχνικών και Ιατρικών Σχολών και απόφοιτοι Τ.Ε.Ι. συναφών ειδικοτήτων εφόσον ικανοποιούν τις αναγκαίες προϋποθέσεις για επιτυχή παρακολούθηση των μαθημάτων. Ο ανώτατος ετήσιος αριθμός εισακτέων προβλέπεται σε είκοσι (20) άτομα. Η χρονική διάρκεια του Προγράμματος για το Μ.Δ.Ε. ορίζεται σε 4 εξάμηνα κατ' ελάχιστο και 6 εξάμηνα κατά μέγιστο. Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται με συνεκτίμηση των εξής στοιχείων: (i) γενικός βαθμός πτυχίου και διάρκεια σπουδών, (ii) βαθμός διπλωματικής εργασίας, όπου αυτή προβλέπεται, (iii) βαθμός σε μαθήματα σχετικά με το Π.Μ.Σ., (iv) συνέντευξη, (v) συστατικές επιστολές, (vi) τυχόν ερευνητικές δραστηριότητες των υποψηφίων, και (vii) η καλή γνώση μας τουλάχιστον ξένης γλώσσας -κατά προτίμηση της Αγγλικής-, η οποία πιστοποιείται με τίτλους σπουδών ή και με ειδική εξέταση.

Η γραμματειακή υποστήριξη του Προγράμματος γίνεται, από το Τμήμα Γεωλογίας. Πληροφορίες για το Δ.Π.Μ.Σ. υπάρχουν στην [ιστοσελίδα του προγράμματος](#).

## ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών παρέχει τη δυνατότητα διεξαγωγής διδακτορικών σπουδών σε τομείς που εμπίπτουν στα ερευνητικά ενδιαφέροντα ή/και στα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος. Το Διδακτορικό Δίπλωμα αποτελεί ακαδημαϊκό τίτλο ο οποίος πιστοποιεί την ουσιαστική συνεισφορά του κατόχου του στην εξέλιξη καίριων γνωστικών περιοχών, την κατανόηση σε βάθος της επιστημονικής του περιοχής και την εκπόνηση μιας πρωτότυπης διατριβής στο πεδίο της επιστήμης των Μαθηματικών. Η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής οδηγεί στην απόκτηση του τίτλου «Διδακτορικό Δίπλωμα στην επιστήμη των Μαθηματικών». Οι διδακτορικές σπουδές στο Τμήμα Μαθηματικών διέπονται από τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας (ΦΕΚ 1762/17.05.2018/τ.Β').

Οι διδακτορικές σπουδές στο Τμήμα Μαθηματικών αποβλέπουν στη δημιουργία υψηλής ποιότητας και σύγχρονης επιστημονικής έρευνας, καθώς και στην κατάρτιση επιστημόνων ικανών να συμβάλουν στην πρόοδο και εξέλιξη της επιστήμης και της βασικής έρευνας. Οι διδάκτορες του Τμήματος προορίζονται να στελεχώσουν το ερευνητικό, επιχειρηματικό και εκπαιδευτικό δυναμικό της χώρας και του εξωτερικού. Συγχρόνως, το διδακτορικό πρόγραμμα αποτελεί για το Τμήμα, καθώς και γενικότερα για το Πανεπιστήμιο, πηγή ακαδημαϊκού κύρους και διεθνούς ακαδημαϊκής διάκρισης και συμβάλλει στην ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της ερευνητικής παραγωγής. Το Τμήμα φιλοδοξεί να λειτουργεί Διδακτορικές Σπουδές ως κέντρο αριστείας με αξιοκρατία, άμιλλα και συνεργασία, για την εξέλιξη της επιστημονικής γνώσης, μέσω προηγμένης, έντιμης και ενδελχούς έρευνας.

Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στη σχετική [ιστοσελίδα του τμήματος](#).

# αξιολόγηση

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Με τις δεδομένες δύσκολες οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες υπό τις οποίες προσπαθεί να λειτουργήσει το Πανεπιστήμιο Πατρών σε όλα τα επίπεδα, είναι πολύ σημαντικό να ζητείται η γνώμη των φοιτητών προκειμένου να συμβάλουν από την πλευρά τους στη βελτίωση του επιπέδου της εκπαίδευσής τους. Με στόχο τη γενική εκτίμηση της ποιότητας και ωφελιμότητας των μαθημάτων που προσφέρει το Τμήμα μας, πραγματοποιείται κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο αξιολόγηση σε όλα τα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών με την ένδειξη (i) κορμού ή (ii) υποχρεωτικό κατεύθυνσης. Η αξιολόγηση γίνεται με έντυπα ερωτηματολόγια τα οποία μοιράζονται στους φοιτητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος μεταξύ της 10ης και 13ης εβδομάδας διδασκαλίας.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι πολύ απλή, διαρκεί ελάχιστο χρόνο και όχι παραπάνω από δέκα λεπτά. Κατά τη συμπλήρωση οι φοιτητές πρέπει να έχουν πάντοτε κατά νου ότι η γνώμη τους είναι πολύ σημαντική και, επομένως, πρέπει να διατυπώνεται με τη δέουσα ωριμότητα και σύνεση. Δικαίωμα συμμετοχής στη διαδικασία έχουν οι φοιτητές οι οποίοι είναι εγγεγραμμένοι (έχουν δηλώσει) στο συγκεκριμένο μάθημα του προγράμματος. Η διαδικασία, η οποία βασίζεται στις οδηγίες της [ΜΟΔΙΠ του Πανεπιστημίου μας](#), εξασφαλίζει πλήρως την ανωνυμία και αποτελεί ταυτόχρονα σημαντικό εργαλείο διασφάλισης της ποιότητας των σπουδών και διορθωτικών παρεμβάσεων.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

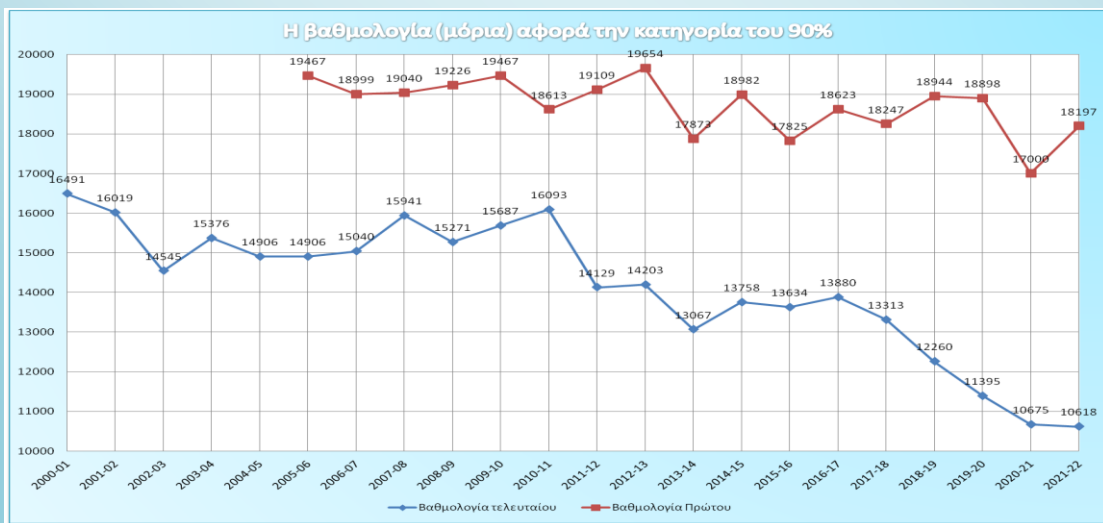
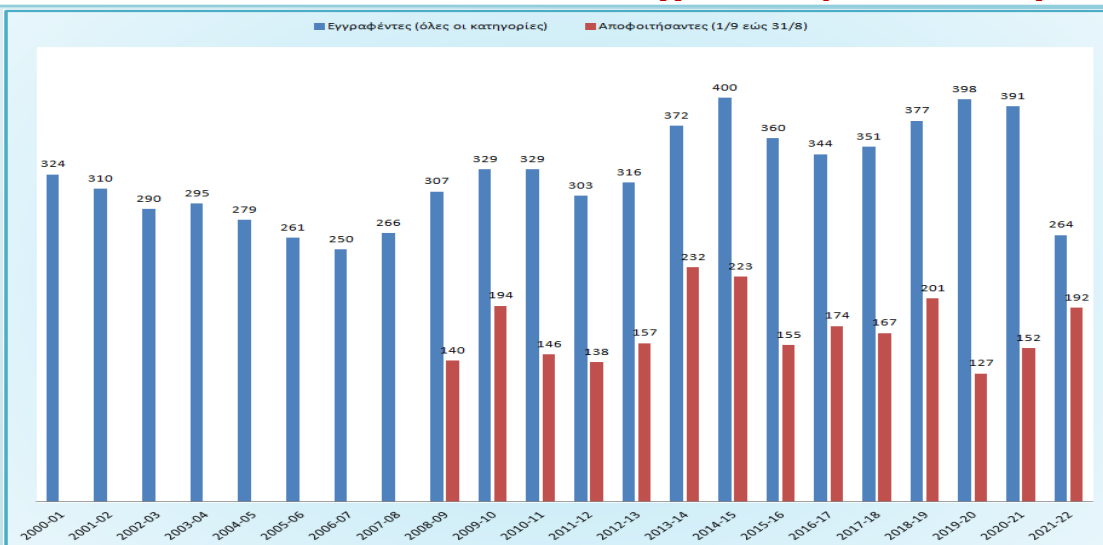
Υπό την αιγίδα της Αρχής Διασφάλισης και Πιστοποίησης της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση ([Α.Δι.Π.](#)), το Σεπτέμβριο του 2013 έγινε η αξιολόγηση του Τμήματος Μαθηματικών από Εξωτερική Επιτροπή Αξιολόγησης που αποτελούνταν από διακεκριμένους καθηγητές του εξωτερικού. Η Επιτροπή εξέτασε με λεπτομέρεια τις βασικότερες δραστηριότητες του Τμήματος, όπως είναι η διδασκαλία, η έρευνα, ο στρατηγικός

σχεδιασμός αλλά και η οργάνωση και λειτουργία του. Η αναλυτική έκθεση αξιολόγησης καταλήγει σε ορισμένα βασικά συμπεράσματα και αναδεικνύει θέματα προς βελτίωση. Την έκθεση αυτή, μαζί με τις ετήσιες εκθέσεις αξιολόγησης που συντάσσει κάθε έτος η Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜΕΑ) του Τμήματος, μπορείτε να αναζητήσετε [εδώ](#).

## ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών του Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών πιστοποιήθηκε από την Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης ([ΕΘΑΑΕ](#)) και συμμορφώνεται πλήρως με τις αρχές του Προτύπου Ποιότητας ΠΠΣ της ΕΘΑΑΕ και τις Αρχές Διασφάλισης Ποιότητας του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης (ESG 2015) για το επίπεδο Σπουδών 6 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων. Η Πιστοποίηση αυτή αποτελεί την κατάληξη της διαδικασίας Εσωτερικής Αξιολόγησης του Τμήματος και ενδεδειγμένης αξιολόγησής του από Επιτροπή Ειδημόνων Αξιολογητών από το εξωτερικό, η Έκθεση των οποίων βρίσκεται [εδώ](#).

# εισαχθέντες και απόφοιτοι



# υποδομή

## ΧΩΡΟΙ

Το Τμήμα στεγάζεται, από κοινού με το Τμήμα Βιολογίας, στο κτήριο Βιολογίας/Μαθηματικού. Οι χώροι του τμήματος εκτείνονται και στους τρεις ορόφους του κτιρίου και περιλαμβάνουν γραφεία (καθηγητών, μεταπτυχιακών φοιτητών και διοικητικού προσωπικού), αίθουσες διδασκαλίας και σεμναρίων, χώρους εργαστηρίων, Computer Room, αποθήκες, κ.λπ.). Το κτήριο διαθέτει πλήρη κάλυψη ασύρματου δικτύου, τουλάχιστον στους χώρους ευθύνης του Τμήματος Μαθηματικών. Αίθουσες διδασκαλίας υπάρχουν και στο παρακείμενο κτήριο των ΑΘΕ.

### Αίθουσες Προπτυχιακής Διδασκαλίας

- Αμφιθέατρο ΑΑ (430 θέσεων). Βρίσκεται στο κτήριο της Διοίκησης του Πανεπιστημίου (κτήριο Α).
- Αμφιθέατρο ΑΘΕ12 (235 θέσεων), στο κτήριο Β/Μ.
- Αμφιθέατρο ΑΘΕ1 (105 θέσεων), στο κτήριο των ΑΘΕ.
- Αμφιθέατρο ΑΘΕ2 (105 θέσεων), στο κτήριο των ΑΘΕ.
- Αμφιθέατρο ΑΘΕ8 (115 θέσεων), στο κτήριο των ΑΘΕ.
- Αμφιθέατρο ΑΘΕ9 (85 θέσεων), στο κτήριο των ΑΘΕ.
- Αίθουσα Ο62 (84 θέσεων), στο κτήριο Β/Μ.
- Αίθουσα Ο63 (90 θέσεων), στο κτήριο Β/Μ.
- Αίθουσα Υ35 (90 θέσεων), στο κτήριο Β/Μ.

### Αίθουσες Μεταπτυχιακής Διδασκαλίας

- Αίθουσα 235 (25 θέσεων), στο κτήριο Β/Μ.
- Αίθουσα 342 (25 θέσεων), στο κτήριο Β/Μ.
- Αίθουσα 158 (10 θέσεων), στο κτήριο Β/Μ.
- Αίθουσα 160 (10 θέσεων), στο κτήριο Β/Μ.
- Αίθουσα Πολυμέσων 145 (15 θέσεων), στο κτήριο Β/Μ.

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

Ως Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος λειτουργεί “Το Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Εφαρμογών” στις αίθουσες Β/Μ 035-036, Β/Μ 037-038, Β/Μ 039-040, Β/Μ 044, Β/Μ 015 και Β/Μ 145 του κτηρίου Βιολογίας/ Μαθηματικών.

Στο Εργαστήριο (i) υποστηρίζεται η άσκηση των προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος αλλά και άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου στα μαθήματα που σχετίζονται με τους υπολογιστές και τις εφαρμογές τους, (ii) εκπονούνται διπλωματικές εργασίες σε θέματα που σχετίζονται με υπολογιστές, (iii) διεξάγεται έρευνα από μεταπτυχιακούς φοιτητές και μέλη ΔΕΠ, (iv) διεξάγονται σεμινάρια επιμόρφωσης για χρήση των υπολογιστικών τεχνολογιών, (v) διατίθενται υπηρεσίες Internet στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές και το προσωπικό, και (vi) καλύπτονται εν γένει διδακτικές και ερευνητικές απαιτήσεις χρήσης υπολογιστικού εξοπλισμού. Συνοπτικά οι παρεχόμενες υπηρεσίες περιλαμβάνουν: Ονοματολογία (DNS), Χορήγηση λογαριασμών χρηστών, Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο και Λίστες Αλληλογραφίας, File και FTP Server, Ασφάλεια συστημάτων, υπηρεσιών και δικτύου, Διαδικτυακή Παρουσία με Forum Ανακοινώσεων για τα μέλη του Τμήματος Μαθηματικών και Φιλοξενία Ιστοσελίδων, Διαχείριση εκτυπώσεων, Πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης, Υποστήριξη Χρηστών (Help-Desk, <http://support.math.upatras.gr>), κ.ά. Η χρήση των δικτυακών υπηρεσιών του Τμήματος και του παρεχόμενου εξοπλισμού στις αίθουσες γίνεται σύμφωνα με συγκεκριμένο κανονισμό (απόφαση της Γ.Σ. 04/18-02-2013) ο οποίος μπορεί να αναζητηθεί στον [ιστότοπο του Εργαστηρίου](#).

Το Εργαστήριο διαθέτει ανεξάρτητο Κέντρο Δεδομένων κατάλληλα διαμορφωμένο για τη φιλοξενία των κεντρικών υποδομών του Τμήματος (εξυπηρετητών, ενεργών δικτυακών συσκευών, κ.λπ.). Ο χώρος πληροί τις προδιαγραφές για ανάλογους χώρους (κατάλληλο φωτισμό, κλιματισμό, έλεγχο της θερμοκρασίας και της υγρασίας, παροχή ενέργειας με πολλές δικλείδες ασφάλειας και συνεχούς παροχής, πυροπροστασία, κ.α.). Οι χώροι των γραφείων του καλύπτουν 120 τ.μ., είναι ιδιαίτερα λειτουργικοί και διαθέτουν πλήρη και σύγχρονο εξοπλισμό. Στις εργαστηριακές αίθουσες χρησιμοποιούνται αποκλειστικά λειτουργικό σύστημα Linux και λογισμικά ανοιχτού κώδικα προσαρμοσμένα στις εκπαιδευτικές/ερευνητικές ανάγκες.

Το Υπολογιστικό Κέντρο παραμένει κλειστό για τους φοιτητές:

- στις επίσημες αργίες του Πανεπιστημίου Πατρών,
- από 24/12 έως και την επανέναρξη των μαθημάτων μετά την Πρωτοχρονιά,
- από Μεγάλη Τετάρτη έως Τετάρτη του Πάσχα,
- από 15/07 έως την τελευταία εβδομάδα του Αυγούστου.

Σημειώνεται ωστόσο ότι, το πρόγραμμα λειτουργίας του Υπολογιστικού Κέντρου μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα με τη επάρκεια σε προσωπικό, με πρότερη ενημέρωση των χρηστών.

### Επικοινωνία:

Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Εφαρμογών (Υπολογιστικό Κέντρο). Τμήμα Μαθηματικών, 26504, Πάτρα.

Ιστοσελίδα: <https://lcsa.math.upatras.gr>

Τηλέφωνο: 2610997280.

email: [lcsa@math.upatras.gr](mailto:lcsa@math.upatras.gr)

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ - ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΡΙΑ

Τα Εργαστήρια και Σπουδαστήρια αποτελούν ένα βασικό άξονα της έρευνας που διεξάγεται στο Τμήμα. Έχουν ως σκοπό την εκπόνηση υψηλού επιπέδου έρευνας και την αύξηση των γνώσεων που δημιουργείται από ερευνητικές ομάδες με κοινά ή συμπληρωματικά ερευνητικά ενδιαφέροντα. Συντελούν επίσης, αφενός στη δημιουργία ενός ελκυστικού ακαδημαϊκού περιβάλλοντος με συνέργειες με τα άλλα εργαστήρια και αφετέρου στην εκπόνηση υψηλής ποιότητας διδακτορικών διατριβών, καθώς και στην ερευνητική ανάδειξη νέων μελών ΔΕΠ με υψηλά προσόντα. Στο Τμήμα Μαθηματικών υπάγονται σήμερα εννέα εργαστήρια ή/και σπουδαστήρια (3 εκ των οποίων είναι θεσμοθετημένα), άλλα των οποίων δημιουργήθηκαν εξαρχής και άλλα στην πορεία του χρόνου, ενώ άλλα, λαμβάνοντας υπόψη την εισαγωγή νέων κατευθύνσεων και τη διεύρυνση του γνωστικού αντικείμενου στον αντίστοιχο επιστημονικό τους τομέα οργανώθηκαν σε νέα βάση, εγκρίνοντας τον εσωτερικό τους κανονισμό και εκλέγοντας νέους διευθυντές:

- το **Μαθηματικό Σπουδαστήριο** επικεντρώνεται: (i) στην προαγωγή της έρευνας στα μαθηματικά μέσω της εκπόνησης εργασιών για Μ.Δ.Ε. και διδακτορικών εργασιών από τους φοιτητές του Τομέα Θεωρητικών Μαθηματικών, (ii) στην εξυπηρέτηση διδακτικών, υλικοτεχνικών και ερευνητικών αναγκών των μεταπτυχιακών φοιτητών του Τομέα Θεωρητικών Μαθηματικών, (iii) στην ενθάρρυνση και στήριξη της συνεργασίας και επίβλεψης των φοιτητών από τους καθηγητές του Τομέα μέσω τακτικών συναντήσεων και σεμιναρίων ανά ειδικότητα, (iv) στην υποστήριξη προγραμμάτων επιμόρφωσης καθηγητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και προγραμμάτων διδακτικής επάρκειας των προπτυχιακών φοιτητών και (v) στην ανάπτυξη και καλλιέργεια δεξιοτήτων για τη χρήση των νέων τεχνολογιών και γενικά εκπαιδευτικού υλικού για τη διδασκαλία των Μαθηματικών σε σύγχρονο περιβάλλον. Στεγάζεται στην αίθουσα Β/Μ 147 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών, τηλ. 2610996743.

- το **Σπουδαστήριο Μηχανικής**, υποστηρίζει τα προπτυχιακά μαθήματα που σχετίζονται με τη Μηχανική. Στον τομέα της έρευνας αναπτύσσεται δραστηριότητα για την ανάπτυξη ερευνητικών διατάξεων θεωρητικού και εφαρμοσμένου χαρακτήρα που σχετίζεται με τις ήπιες μορφές ενέργειας των θαλάσσιων κυμάτων και ρευμάτων, αφ' ενός για την παραγωγή ηλεκτρισμού και αφ' ετέρου για τη φυσική στερεομεταφορά. Ικανός αριθμός ερευνητικών προγραμμάτων εκτελούνται στον τομέα αυτό. Ο εξοπλισμός του Σπουδαστηρίου αποτελείται από όργανα μετρήσεων θαλασσίων ρευμάτων, αποτυπώσεων χερσαίων χώρων και θαλασσίων πυθμένων. Η Βιβλιοθήκη του περιλαμβάνει ειδικά συγγράμματα Μηχανικής, Ρευστομηχανικής, Σχετικότητας, Αριθμητικής Ανάλυσης, Εγκυκλοπαίδειες, καθώς και ειδικές εκδόσεις Ωκεανογραφίας, Πλοηγού Κυμάτων, Ρευμάτων και Παλιρροιών. Επίσης περιλαμβάνει συλλογή παγκοσμίων Ναυτικών Χαρτών. Στεγάζεται στην αίθουσα Β/Μ 159 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών.

## υποδομή

- Οι βασικοί στόχοι του **Εργαστηρίου Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού (ESD\*Lab)** αναφέρονται σε: (i) βασική έρευνα και διάχυση γνώσης στις επιστημονικές και διεπιστημονικές περιοχές που σχετίζονται με ΤΠΕ στην εκπαίδευση, (ii) χρήση νέων τεχνολογιών για την διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, (iii) εφαρμοσμένη έρευνα και ανάπτυξη προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού, και (iv) συνεισφορά στην εκπαίδευση και κατάρτιση. Για να πετύχει τους στόχους αυτούς, το ESD\*Lab έχει συμμετάσχει σε πληθώρα από χρηματοδοτούμενα Εθνικά και Ευρωπαϊκά ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα καθώς και σε προγράμματα χρηματοδοτούμενα από τη βιομηχανία. Επιπλέον, διάχυση της τεχνογνωσίας και τεχνολογίας επιτυγχάνεται με τη συμμετοχή του Εργαστηρίου σε Επιστημονικά Δίκτυα (Networks of Excellence), οργανώσεις συνεδρίων, ημερίδων, σεμιναρίων κλπ. Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα του Εργαστηρίου περιλαμβάνουν: ενσωμάτωση αρχών Τεχνητής Νοημοσύνης σε Εκπαιδευτικό Λογισμικό, ανάπτυξη Computer Assisted Instructional (CAI) συστημάτων και Computer Based Training (CBT) συστημάτων για εκπαίδευση και κατάρτιση, διδασκαλία εξ' αποστάσεως, τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας, τεχνολογία έξυπνων πρακτόρων (intelligent agents) και συστήματα πολλαπλών πρακτόρων, νευρωνικά δίκτυα - γενετικούς αλγορίθμους, κ.λπ. Το Εργαστήριο υποστηρίζεται με ικανό εξοπλισμό σε υλικό και λογισμικό ενώ έχει υποστηρίξει μεγάλο αριθμό προπτυχιακών και μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών και έχει γίνει χώρος εκκόλαψης αρκετών διδακτορικών διατριβών. Στεγάζεται στην αίθουσα Β/Μ 156 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών.
- Δύο χώροι, οι αίθουσες Β/Μ 155 και Β/Μ 144 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών, λειτουργούν ως το **Σπουδαστήριο/Εργαστήριο Μαθηματικής Παιδείας**. Χρησιμοποιούνται, κυρίως, ως χώροι μελέτης των υποψηφίων διδασκόντων στα αντικείμενα Διδακτική Μαθηματικών και Μαθηματική Λογική (Θεωρία Κατηγοριών). Στους χώρους αυτούς, επίσης, οι υποψήφιοι της Διδακτικής Μαθηματικών πραγματοποιούν τις συνεντεύξεις με φοιτητές –εθελοντές– που στοχεύουν στη χαρτογράφηση της πορείας της σκέψης τους όταν δουλεύουν στο υπό διερεύνηση μαθηματικό αντικείμενο/πρόβλημα.
- Το **Εργαστήριο Μη Γραμμικών Συστημάτων και Εφαρμοσμένης Ανάλυσης** στεγάζεται στην αίθουσα Β/Μ 148 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών. Το βασικό αντικείμενο και οι στόχοι του Εργαστηρίου είναι η ανάπτυξη της έρευνας και εκπαίδευσης στη θεωρία και τις εφαρμογές μη γραμμικών δυναμικών συστημάτων που απαντώνται σε πολλές επιστήμες όπως τα Μαθηματικά, η Φυσική, η Χημεία, η Βιολογία, η Βιοϊατρική και η Τεχνολογία. Το Εργαστήριο υποστηρίζει προπτυχιακά και μεταπτυχιακά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένης Ανάλυσης, που σχετίζονται με μη γραμμικά δυναμικά συστήματα, διαφορικές εξισώσεις, μαθηματική φυσική και εφαρμογές αυτών. Επίσης, το ΕΜΓΣΕΑ διοργανώνει σειρά εβδομαδιαίων Σεμιναρίων, Θερινά Σχολεία και συνέδρια, υποστηρίζει τους μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τομέα, και ενισχύει τη συμμετοχή τους σε Ευρωπαϊκά προγράμματα ανταλλαγών. Το Εργαστήριο συντονίζει και παίζει σημαντικό ρόλο στις δραστηριότητες του Κέντρου Έρευνας και Εφαρμογών Μη Γραμμικών Συστημάτων του Πανεπιστημίου ([KEEMΣ/CRANS](#)). Πρόσφατα οι δραστηριότητες αυτές έχουν επεκταθεί στον ευρύτερο κλάδο των Πολύπλοκων Συστημάτων και της Επιστήμης της Πολυπλοκότητας (Complexity Science). Στα πλαίσια αυτά, το ΕΜΓΣΕΑ συμμετέχει στη διοργάνωση Ευρωπαϊκών Μεταπτυχιακών Σχολείων (Ph.D. Schools) με θέμα τη Μαθηματική Μοντελοποίηση Πολύπλοκων Συστημάτων: το [πρώτο](#) από τα Σχολεία αυτά πραγματοποιήθηκε στην Πάτρα τον Ιούλιο του 2011, το [δεύτερο](#) στην Πεσκάρα Ιταλίας τον Ιούλιο του 2012, το [τρίτο](#) στο Ηράκλειο Κρήτης τον Ιούλιο 2013, το [τέταρτο](#) στην Αθήνα τον Ιούλιο του 2014 και το [τελευταίο](#) στην Πάτρα, τον Ιούλιο του 2015.
- Το **Εργαστήριο Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας** αποσκοπεί: (i) να προσφέρει τη δυνατότητα σε μεταπτυ-



χιακούς φοιτητές να χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό του για την εκπόνηση των διπλωματικών εργασιών τους και των διδακτορικών διατριβών τους, (ii) στη διδασκαλία μεταπτυχιακών εργαστηριακών μαθημάτων, (iii) σε διαλέξεις για μικρά ακροατήρια δεδομένου ότι σε αυτό υπάρχει κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή και (iv) στην παροχή συμβουλών και υπηρεσιών σε θέματα Στατιστικών Εφαρμογών στα μέλη του Τμήματος και γενικότερα της Πανεπιστημιακής κοινότητας. Για την εξυπηρέτηση των λόγων της λειτουργίας του, οι υπολογιστές του εργαστηρίου είναι εφοδιασμένοι με κατάλληλα λογισμικά στατιστικής όπως SPSS, MINITAB, R. Στεγάζεται στην αίθουσα Β/Μ 236.

- Το **Εργαστήριο Υπολογιστικής Νοημοσύνης** – EYN (Computational Intelligence Laboratory – CILab) στεγάζεται στην αίθουσα Β/Μ 248. Το βασικό αντικείμενο του Εργαστηρίου είναι η ανάπτυξη της έρευνας και της εκπαίδευσης στη θεωρία και τις εφαρμογές της Υπολογιστικής Νοημοσύνης (Computational Intelligence) καθώς και του Φυσικού Υπολογισμού (Natural Computing). Σκοπός του είναι η Μαθηματική Μελέτη όλων εκείνων των υπολογιστικών μεθόδων και μοντέλων που περιλαμβάνονται στις κατηγορίες του Φυσικού Υπολογισμού και της Υπολογιστικής Νοημοσύνης και έχουν τις ρίζες τους σε μεθόδους Υπολογιστικών Μαθηματικών. Συγκεκριμένα, το EYN επικεντρώνεται στην ανάπτυξη μεθόδων εκπαίδευσης Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων, στην ανάπτυξη μεθόδων Εξελκτικού Υπολογισμού και Νοημοσύνης Σμηνών, καθώς και την εφαρμογή τους σε πεδία όπως είναι αυτά της Μηχανικής Μάθησης, της Ανάλυσης και Εξόρυξης Δεδομένων, της Αναγνώρισης Προτύπων, της Ευφυσούς Μουσικής, των Δυναμικών Συστημάτων και της Κρυπτογραφίας. Η συνεισφορά του EYN στην διεθνή επιστημονική κοινότητα αποτυπώνεται από το πλήθος ερευνητικών εργασιών και δημοσιεύσεων σε διεθνή περιοδικά καθώς και από την αποδοχή τους (ετεροαναφορές) από την διεθνή επιστημονική κοινότητα. Ταυτόχρονα, το EYN συμβάλλει στην εκπαίδευση των φοιτητών του Τμήματος

με την υποστήριξη των προπτυχιακών μαθημάτων Αριθμητικής Ανάλυσης, Αριθμητικής Επίλυσης Υπερβατικών Εξισώσεων, Αριθμητικής Επίλυσης Διαφορικών Εξισώσεων και Μικροϋπολογιστών καθώς και με την υποστήριξη μεταπτυχιακών μαθημάτων τα οποία συσχετίζονται με την Υπολογιστική Νοημοσύνη και γενικότερα με τους σκοπούς του Εργαστηρίου.

- Το **Σπουδαστήριο Διαφορικών Εξισώσεων και Εφαρμογών «Παναγιώτης Σιαφαρίκας»** (ΔΕΚΕ 'Π.Σ.') ιδρύθηκε από το Τμήμα Μαθηματικών, στην μνήμη του Παναγιώτη Δ. Σιαφαρίκα, καθηγητή του Τμήματος Μαθηματικών, αναγνωρίζοντας το επιστημονικό του έργο και την ακαδημαϊκή του παρουσία. Στεγάζεται στην αίθουσα Β/Μ 313 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών, η οποία υπήρξε το γραφείο του καθηγητή. Σκοπός του Σπουδαστηρίου είναι η εκπαίδευση προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών και η ανάπτυξη της έρευνας στις Διαφορικές Εξισώσεις (Συνήθεις και Μερικές, Γραμμικές και μη Γραμμικές) και στις Εφαρμογές αυτών. Στις εφαρμογές περιλαμβάνονται και οι Ολοκληρωτικές Εξισώσεις, οι Εξισώσεις Διαφορών, οι Ειδικές Συναρτήσεις, τα Ορθογώνια Πολύωυμα και τα Δυναμικά Συστήματα, μέσω των οποίων μοντελοποιούνται και λύνονται προβλήματα διαφόρων επιστημών, όπως της Φυσικής, Χημείας, Βιολογίας, Ιατρικής καθώς και της βιομηχανίας. Η εκπαίδευση και η ανάπτυξη της έρευνας γίνεται τόσο από μέλη του Τμήματός μας, τα οποία έχουν ερευνητική δραστηριότητα σ' αυτά τα θέματα, όσο και σε συνεργασία με μέλη άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου μας, αλλά και άλλων Πανεπιστημίων. Στις δραστηριότητες του Σπουδαστηρίου εντάσσονται διαλέξεις και ημερίδες που αφορούν σε Διαφορικές Εξισώσεις και Εφαρμογές αυτών. Τα βιβλία και οι τόμοι των επιστημονικών περιοδικών, που υπάρχουν στο χώρο του σπουδαστηρίου, είναι στη διάθεση των φοιτητών (προπτυχιακών και μεταπτυχιακών) καθώς και των μελών ΔΕΠ του Τμήματος.

## υποδομή

### ERASMUS+

Το [Erasmus+](#), είναι το πρόγραμμα δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον τομέα της εκπαίδευσης που συμβάλλει στην επίτευξη ενός βασικού στόχου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, την ανάπτυξη της κοινωνίας που θα βασίζεται στη γνώση, παρέχοντας στους πολίτες της Ευρώπης εκπαίδευση υψηλής ποιότητας και ευκαιρίες ανανέωσης αυτών των γνώσεων σε όλη τη διάρκεια του βίου τους.

Στην περίπτωση των φοιτητών, το πρόγραμμα προσφέρει τη δυνατότητα να φοιτήσουν σε τμήματα άλλων ευρωπαϊκών χωρών και να επωφεληθούν από τα προσφερόμενα αντικείμενα σπουδών, αποκτώντας ψηλή εξειδίκευση, ευρεία αντίληψη και διεθνή εμπειρία. Παράλληλα, μέσω του προγράμματος, οι νέοι έχουν την ευκαιρία να αναπτύξουν τις γνώσεις τους πάνω στα μαθηματικά, αλλά και τις γλωσσικές τους ικανότητες, ερχόμενοι ταυτόχρονα σε επαφή με άλλους πολιτισμούς και τρόπους μάθησης. Σε έναν εργασιακό χώρο που απαιτεί ευελιξία και προσαρμοστικότητα, οι φοιτητές μέσω του ERASMUS+ κάνουν το πρώτο βήμα στην πορεία τους ως επαγγελματίες και επιστήμονες. Οποιοσδήποτε (εγγεγραμμένος) φοιτητής του Τμήματος, ο οποίος έχει ολοκληρώσει τουλάχιστον το πρώτο έτος σπουδών του μπορεί να επωφεληθεί από το πρόγραμμα ERASMUS+. Οι αιτήσεις γίνονται μετά από προκήρυξη της Διεύθυνσης Διεθνών, Δημοσίων Σχέσεων & Δημοσιευμάτων του Πανεπιστημίου Πατρών Οι σχετικές ανακοινώσεις αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Η παραμονή στο Πανεπιστήμιο του εξωτερικού διαρκεί όσο χρειάζεται προκειμένου να συμπληρωθεί η παρακολούθηση και η εξέταση εξαμηνιαίων μαθημάτων, δηλαδή 4-5 μήνες, αντικαθιστά αντίστοιχη περίοδο σπουδών στο Πανεπιστήμιο Πατρών και αναγνωρίζεται πλήρως. Ο κατάλογος των Πανεπιστημίων με τα οποία το Τμήμα μας έχει συνάψει διμερείς συμφωνίες και ο οποίος ανανεώνεται τακτικά, βρίσκεται στην [ιστοσελίδα Erasmus+ στο Πανεπιστήμιο Πατρών](#). Ο ενδιαφερόμενος φοιτητής πρέπει οπωσδήποτε να γνωρίζει τη γλώσσα της χώρας που θα επισκεφθεί, και αυτό είναι μέρος της

αξιολόγησής του για την επιλογή. (Παρόλα αυτά, σε μερικές περιπτώσεις μη αγγλόφωνων χωρών μπορεί να υπάρχουν μαθήματα που διδάσκονται στα αγγλικά ή είναι δυνατόν να υποδειχθεί από τον καθηγητή αγγλική βιβλιογραφία για κατ'ίδίαν μελέτη). **Τα μαθήματα τα οποία ο φοιτητής θα παρακολουθήσει στο εξωτερικό, πρέπει να επιλεγούν με πολύ προσοχή προκειμένου να υπάρχει κάποιο αντίστοιχο μάθημα στο δικό μας πρόγραμμα σπουδών και το περιεχόμενό τους να μην συμπίπτει με την ύλη μαθημάτων του Τμήματος στα οποία ο φοιτητής έχει ήδη εξεταστεί επιτυχώς.** Ο φοιτητής οφείλει να εξεταστεί στα μαθήματα που θα παρακολουθήσει στο συνεργαζόμενο Πανεπιστήμιο και να εξασφαλίσει ικανοποιητική επίδοση αξιοποιώντας τον χρόνο σπουδών του στο εξωτερικό. Στόχος είναι η συγκέντρωση 30 πιστωτικών μονάδων ECTS. Ανάλογα βέβαια και με τον αριθμό των πιστωτικών μονάδων που έχει το κάθε μάθημα, οι 30 ECTS μονάδες αντιστοιχούν συνήθως σε 5-6 μαθήματα. Το Πανεπιστήμιο Υποδοχής χορηγεί αντίγραφο αναλυτικής βαθμολογίας, στο οποίο πιστοποιείται η ολοκλήρωση του συμφωνημένου προγράμματος σπουδών (μαθήματα στα οποία ο φοιτητής εξετάστηκε) και αναγράφεται η βαθμολογία. Η βαθμολογία των μαθημάτων αυτών, μαζί με τις μονάδες ECTS που έχουν στο Τμήμα μας, καταχωρούνται στην καρτέλα του φοιτητή, πιστοποιώντας την επιτυχή τους ολοκλήρωση (: υπολογίζονται στην εξαγωγή του βαθμού πτυχίου). Σε κάθε περίπτωση, η κατοχύρωση αυτή προϋποθέτει την ύπαρξη σχετικής απόφασης της Γ.Σ. του Τμήματος ύστερα από εισήγηση της επιτροπής Erasmus.

Στο Πανεπιστήμιο Υποδοχής δεν καταβάλλονται κανενός είδους αμοιβή, ωστόσο ενδέχεται να υπάρχουν επιβαρύνσεις με ορισμένες δαπάνες εξίσου με τους λοιπούς φοιτητές. Το κόστος διαμονής εξαρτάται από την χώρα. Οι επιλεγέντες φοιτητές για το πρόγραμμα Erasmus Plus υποστηρίζονται με οικονομική βοήθεια από το Πανεπιστήμιο μας μέσω του ΙΚΥ, το ποσό της οποίας είναι διαφορετικό για κάθε χώρα και κυμαίνεται μεταξύ 350-400 ευρώ το μήνα. Η εμπειρία λέει ότι χρειάζεται κάποιο επιπλέον προσωπικό συμπλήρωμα, της τάξεως των 200-300 ευρώ το μήνα.

Για περισσότερες πληροφορίες απευθυνθείτε στην **αρμόδια Επιτροπή του Τμήματος** που αποτελείται **από τον Επίκουρο Καθηγητή κ. Σωτήριο Κωτσιαντή** (συντονιστής), **τον Καθηγητή κ. Ανδρέα Αρβανιτογεώργο, τον Καθηγητή κ. Ιάκωβο Βαν Ντερ Βέιλε, τον Καθηγητή κ. Δημήτριο Γεωργίου, και τον Καθηγητή κ. Νικόλαο Τσάντα**, στη Διεύθυνση Διεθνών Σχέσεων και Εξωστρέφειας του Πανεπιστημίου Πατρών (κα. Σταματοπούλου <mailto:intern.rel@upatras.gr>) ή επισκεφτείτε τη [σχετική ιστοσελίδα του ΙΚΥ](#).

## ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

Το Πανεπιστήμιο Πατρών διαθέτει **Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης** (Β.Κ.Π.) για την εξυπηρέτηση των σκοπών έρευνας και διδασκαλίας του Ιδρύματος. Η Β.Κ.Π. συνιστά χώρο επαφής τόσο των διδασκομένων όσο και των διδασκόντων με ποικίλες πηγές και μορφές πληροφόρησης, και ως εκ τούτου αποτελεί κεντρική εκπαιδευτική πηγή του Πανεπιστημίου και σημείο αναφοράς της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επιπλέον, λειτουργεί ως υπηρεσία συγκέντρωσης και διάδοσης της πληροφόρησης και ως πύλη πρόσβασης σε ποικίλες απομακρυσμένες πηγές ενημέρωσης για τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας. Χρησιμοποιείται επίσης και ως κεντρικός φορέας κάτω από τον οποίο είναι δυνατόν να προσαρτώνται κάθε φορά νέες υπηρεσίες προσφοράς πληροφοριών όπως διαμορφώνονται από τις συνεχώς εξελισσόμενες ανάγκες της κοινότητας του Πανεπιστημίου. Η Β.Κ.Π. στεγάζεται σε δικό της κτήριο που βρίσκεται στην Πανεπιστημιούπολη, πολύ κοντά στο κτίριο Βιολογίας/Μαθηματικού. Το κτήριο της Β.Κ.Π. καλύπτει περισσότερα από 8.000 τ.μ. καταμεμημένα σε 4 ορόφους. Η εσωτερική διαρρύθμιση του κτιρίου και η κατανομή των διαφόρων υπηρεσιών σε αυτό ακολουθεί σύγχρονα εργονομικά πρότυπα, ικανοποιώντας το σύνολο σχεδόν των αναγκών των επισκεπτών και χρηστών της Β.Κ.Π. Το κτήριο διαθέτει πλήρη δικτυακή υποδομή και σύγχρονο ηλεκτρονικό εξοπλισμό και μπορεί να φιλοξενήσει στα διάφορα αναγνωστήρια για μελέτη περίπου 400 άτομα. Όλα τα βιβλία της ΒΚΠ είναι καταχωρημένα στον Online κατά-

λογο (ΟΡΑC), ο οποίος είναι προσβάσιμος, τόσο τοπικά μέσα στο κτίριο της ΒΚΠ, όσο και μέσω του διαδικτύου ([Νηρέας](#)).

Επιπρόσθετα, η Β.Κ.Π. διαχειρίζεται το Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πανεπιστημίου Πατρών "[Νημερτής](#)", μία βάση δεδομένων η οποία φιλοξενεί, μεταξύ των άλλων, και όλες τις διπλωματικές και διδακτορικές διατριβές των φοιτητών του Πανεπιστημίου.

Η πρόσβαση στις υπηρεσίες της Β.Κ.Π. είναι ελεύθερη για τους φοιτητές μετά την απόκτηση της ειδικής Κάρτας Χρήστη η οποία δίνεται ύστερα από την εγγραφή τους στη Βιβλιοθήκη. Η Κάρτα Χρήστη εκδίδεται και παραλαμβάνεται (με την επίδειξη της ακαδημαϊκής ταυτότητας ή της βεβαίωσης σπουδών) από το Τμήμα Αναγνωστηρίων & Δανεισμού, αφού πρώτα συμπληρωθεί σχετική αίτηση (επιτόπου στο γραφείο πληροφόρησης του 1ου ορόφου, ή online μέσω του διαδικτύου στη [σχετική ιστοσελίδα](#)). Όλοι οι κάτοχοι Κάρτας Χρήστη είναι υποχρεωμένοι να διαβάζουν και να αποδέχονται τον [εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας της ΒΚΠ](#). Η εγγραφή στη ΒΚΠ είναι δωρεάν για όλα τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας του Πανεπιστημίου Πατρών (μέλη ΔΕΠ, προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές, όλοι οι εργαζόμενοι κ.λπ.). Για την έκδοση Κάρτας Χρήστη των πρωτοετών φοιτητών απαιτείται η συμπλήρωση του πεδίου email με την ηλεκτρονική διεύθυνση του προσωπικού λογαριασμού ταχυδρομείου που έχουν λάβει κατά την εγγραφή τους στο Τμήμα για την είσοδο στις υπηρεσίες τηλεματικής του Ιδρύματος.

Η Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης λειτουργεί Δευτέρα έως Παρασκευή, 08.00 - 21.00, εκτός από την περίοδο του καλοκαιριού, καθώς και τα Χριστούγεννα και το Πάσχα, που το ωράριο διαμορφώνεται ανάλογα. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα της Β.Κ.Π. <https://library.upatras.gr>

# υποδομή

## ΚΕΝΤΡΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ (UPnet)

Το **Κέντρο Λειτουργίας Δικτύου** (UPnet) του Πανεπιστημίου Πατρών αποτελεί πυρήνα στήριξης του συνόλου των δραστηριοτήτων του Ιδρύματος. Σκοπό έχει τόσο την ορθή λειτουργία των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, όσο και την ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των δικτυακών υπηρεσιών του Πανεπιστημίου. Έχει αναλάβει τη συνεχή παρακολούθηση, υποστήριξη και εποπτεία της λειτουργίας του δικτύου επικοινωνιών για την εξασφάλιση της πρόσβασης των χρηστών του στο Διαδίκτυο. Επίσης, οργανώνει τη συνεχή αναβάθμιση και επέκταση των δικτύων του Πανεπιστημίου Πατρών και παρακολουθεί στατιστικά τις προσφερόμενες υπηρεσίες. Η λειτουργία του UPnet είναι σχεδιασμένη σε τρόπο ώστε να προσφέρει μία δικτυακή πλατφόρμα πάνω στην οποία μπορούν να στηριχθούν προηγμένες ερευνητικές και εκπαιδευτικές εφαρμογές, όπως υπηρεσίες καταλόγου, ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (e-class), streaming καθώς και τηλεδιάσκεψης. Η στενή συνεργασία του UPnet, τόσο με τους Επιστημονικούς και Τεχνικούς Υπεύθυνους των Τμημάτων, όσο και με τις Κεντρικές Υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Πατρών, δημιουργεί ένα αποδοτικό "ανοιχτό" περιβάλλον που συμβάλλει ουσιαστικά στην επίτευξη του στόχου της προηγμένης διαχείρισης και ανάπτυξης των δικτύων του Ιδρύματος. Το UPnet στεγάζεται στο κτίριο της Β.Κ.Π., στο δεύτερο όροφο της Νότιας πτέρυγας. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα <http://www.upnet.gr>.

## e-UNIVERSITY

Ο λογαριασμός από το UPnet ο οποίος χορηγείται από τη Γραμματεία σε έντυπο κατά την πρώτη εγγραφή του φοιτητή με τη μορφή username/password χρησιμοποιείται για όλες τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Πατρών:

- [Ηλεκτρονική Γραμματεία Πανεπιστημίου Πατρών](#) (φοιτητές με έτος εισαγωγής 2015-16 και μετέπειτα). Για εγγραφή, ανανέωση εγγραφής, δήλωση μαθημάτων, πρόσβαση στην προσωπική τους καρτέλα, υποβολή αί-

τησης για πιστοποιητικά, και πολλές άλλες ηλεκτρονικές υπηρεσίες.

- [Ψηφιακή Γραμματεία Τμήματος Μαθηματικών](#) (φοιτητές με έτος εισαγωγής από το 2000 έως και το 2014). Για ανάλογες με ανωτέρω υπηρεσίες.
- [Υπηρεσία Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας](#). Για Ακαδημαϊκή Ταυτότητα και δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου (Πάσο) σε μία κάρτα.
- [Εύδοξος](#). Ηλεκτρονική πλατφόρμα επιλογής συγγραμμάτων για όλους τους φοιτητές.
- [e-mail](#). Πανεπιστημιακό ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για την επικοινωνία των φοιτητών.
- [e-class](#). Πρόσβαση σε ψηφιακό και εκπαιδευτικό υλικό μαθημάτων που προσφέρονται στο Πανεπιστήμιο Πατρών ανεξαρτήτως τύπου και χρόνου. Βρείτε [εδώ](#) τον κατάλογο των ηλεκτρονικών μαθημάτων.
- [Ψηφιακή Βιβλιοθήκη](#). Ηλεκτρονικές πηγές πληροφόρησης και αναζήτησης σε βιβλιογραφικές βάσεις καθώς και ψηφιακές συλλογές ανοικτής πρόσβασης.
- [Υπολογιστικό νέφος της εκπαίδευσης \(cloud\)](#):
  - Υπηρεσία on-line αποθηκευτικού χώρου [pithos](#).
  - Εικονική Μηχανή [cyclades](#).
- Λογισμικό: άδειες λογισμικού για ακαδημαϊκή χρήση χωρίς κόστος:
  - [Λογισμικό της εταιρείας Microsoft](#).
  - [Λογισμικό στατιστικής επεξεργασίας IBM SPSS Statistics](#).

## e-CLASS

Η [πλατφόρμα upatras eclass](#) αποτελεί ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων. Έχει σχεδιαστεί με προσανατολισμό την ενίσχυση της κλασικής διαδικασίας και την ενσωμάτωση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ακολουθεί τη φιλοσοφία του λογισμικού ανοικτού κώδικα και υποστηρίζει την υπηρεσία Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης χωρίς περιορισμούς και δεσμεύσεις. Η πρόσβαση

στην υπηρεσία γίνεται με τη χρήση ενός απλού φυλλομετρητή (web browser) χωρίς την απαίτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων.

Ταυτόχρονα και συμπληρωματικά, αντίστοιχη πλατφόρμα [λειτουργεί](#) και στο Τμήμα Μαθηματικών με τα προσφερόμενα μαθήματα να αντιστοιχούν στο παρόντα Οδηγό Σπουδών. Προσοχή, [απαιτείται εγγραφή](#).

## ΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

Το Πανεπιστήμιο Πατρών, σχεδίασε και ανήγειρε στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης **Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο** (Σ.Π.Κ.), αποσκοπώντας να συμβάλει στην καλύτερη και αποτελεσματικότερη διεξαγωγή επιστημονικών και άλλων συνεδρίων και συναντήσεων, καθώς επίσης και την περαιτέρω πολιτιστική ανάπτυξη της πόλης των Πατρών και της ευρύτερης περιοχής της Δυτικής Ελλάδας. Φιλοδοξία του Πανεπιστημίου Πατρών είναι το Σ.Π.Κ. να αποτελέσει έναν πόλο έλξης και μοχλό ανάπτυξης της πολιτιστικής ζωής της περιοχής. Το Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο παρέχει και τη δυνατότητα διοργάνωσης πολιτιστικών εκδηλώσεων (θέατρο, μουσική, χορό) και εκθέσεων υψηλών απαιτήσεων. Το Σ.Π.Κ. έχει αναπτυχθεί σε δύο επίπεδα συνολικής επιφάνειας 9.300 τ.μ. και περιλαμβάνει 2 αμφιθέατρα (ένα 930 θέσεων κι ένα μικρότερο 250 θέσεων), 14 αίθουσες παράλληλων συνεδριάσεων, εκθεσιακούς χώρους και χώρους δεξιώσεων συνολικής επιφάνειας 1.400 τ.μ., μεταφραστικούς θαλάμους, parking 500 θέσεων και όλες τις διευκολύνσεις για εξυπηρέτηση των ΑΜΕΑ. Για περισσότερες πληροφορίες δείτε στην [ιστοσελίδα του Σ.Π.Κ.](#)

## @UP – ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

Στο Πανεπιστήμιο Πατρών κυκλοφορεί μηνιαίο περιοδικό, όπου έχουν τη δυνατότητα να αρθρογραφούν όλα τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας. [Εδώ](#) μπορείτε να βρείτε όλα τα τεύχη σε pdf μορφή.

## φοιτητική μέριμνα

Το Πανεπιστήμιο Πατρών μεριμνά για ένα σύνολο από παροχές προς τους φοιτητές με σκοπό την υποστήριξη τους κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους. Μέσω των Γραφείων Φοιτητικής Μέριμνας φροντίζει για τη δωρεάν σίτιση, δωρεάν στέγαση και υγειονομική περιθαλψη των φοιτητών του, σύμφωνα με το νόμο αλλά και την οικονομική δυνατότητα που του παρέχεται από το κράτος. Στις παροχές αυτές περιλαμβάνονται ακόμη, το δελτίο φοιτητικού εισιτηρίου, το στεγαστικό επίδομα, οι υποτροφίες, η δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο, ένα σύνολο από ηλεκτρονικές υπηρεσίες για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας, και άλλα. Για οποιαδήποτε πληροφορία μπορείτε να επικοινωνείτε με τη [Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας του Πανεπιστημίου μας](#) (στο Ισόγειο του κτηρίου Διοίκησης, τηλ. 2610997970 και 2610997956) κατά τις ημέρες Δευτέρα έως Παρασκευή και ώρες 10.00-13.00.

92

### ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ

Στους προπτυχιακούς (και μεταπτυχιακούς) φοιτητές παρέχεται έκπτωση στην τιμή εισιτηρίου των οδικών, σιδηροδρομικών και ακτοπλοϊκών μέσων μαζικής μεταφοράς όταν μετακινούνται στο εσωτερικό της χώρας. Η έκπτωση παρέχεται για όλο το ακαδημαϊκό έτος με την επίδειξη της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας (στην οποία έχει ενσωματωθεί το Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου, -ΠΑΣΟ) που χορηγείται από την Ηλεκτρονική [Υπηρεσία Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας](#).

Για τη χορήγηση της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας οι φοιτητές θα πρέπει να υποβάλουν ηλεκτρονική αίτηση (διαβάστε [εδώ](#) όλες τις σχετικές οδηγίες). Για την είσοδο στο σύστημα, χρησιμοποιείται ο λογαριασμός πρόσβασης (Username/Password) στις υπηρεσίες τηλεματικής του Ιδρύματος που δίνεται κατά την εγγραφή των φοιτητών στο Τμήμα. Οι φοιτητές λαμβάνουν την ταυτότητα χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση από συγκεκριμένο σημείο διανομής, το οποίο επιλέγουν κατά τη διαδικασία υποβολής της αίτησης. Η

παραλαβή είναι δυνατή μόνο εφόσον η αντίστοιχη αίτηση έχει εγκριθεί από τη Γραμματεία του Τμήματος και αφού πρώτα ο φοιτητής ειδοποιηθεί με sms ή e-mail ή από τον ατομικό του λογαριασμό στο διαμορφωμένο πληροφοριακό σύστημα. Η ακαδημαϊκή ταυτότητα παραμένει στο σημείο παράδοσης για δύο μήνες από την ημέρα της εκτύπωσής της και τη σχετική ειδοποίηση προς το φοιτητή.

Η Ακαδημαϊκή Ταυτότητα είναι αυστηρά προσωπική για το δικαιούχο φοιτητή και μόνο. Σε περίπτωση απώλειας, κλοπής ή καταστροφής της Ακαδημαϊκής του Ταυτότητας ο φοιτητής θα πρέπει να απευθυνθεί στη Γραμματεία του Τμήματος, προσκομίζοντας τη σχετική δήλωση απώλειας/κλοπής από την αστυνομία και ζητώντας την επανέκδοση της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας. Σημειώνεται ότι κατόπιν της έγκρισης επανέκδοσης από τη Γραμματεία, η διαδικασία απόκτησης της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας επαναλαμβάνεται από την αρχή. Στην περίπτωση επανέκδοσης ο φοιτητής θα πρέπει, κατά την παραλαβή της νέας Ακαδημαϊκής Ταυτότητας, να καταβάλλει το αντίτιμο των 1,60 € (συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.).

Δεν δικαιούνται ειδικό δελτίο (πάσο) για παροχή έκπτωσης στην τιμή εισιτηρίου στις αστικές και υπεραστικές συγκοινωνίες οι φοιτητές που κατετάγησαν ως πτυχιούχοι ΑΕΙ/ΤΕΙ για την απόκτηση και άλλου πτυχίου, όσοι περάτωσαν τις σπουδές τους και όσοι συμπλήρωσαν το μέγιστο χρόνο παροχών.

Δείτε επίσης:

- [τον Οδικό Χάρτη Νεοεισαχθέντων.](#)
- [το Αστικό ΚΤΕΛ Πατρών.](#)
- [τον Προαστιακό Σιδηρόδρομο.](#)
- [το ΚΤΕΛ Αγαίας.](#)
- [τον ΟΣΕ.](#)
- [το Λιμάνι.](#)
- [τη Διεθνή Φοιτητική Ταυτότητα ISIC.](#)
- [την Ευρωπαϊκή Κάρτα Νέων <30.](#)



## ΣΤΕΓΑΣΗ

Οι φοιτητές στεγάζονται υπό προϋποθέσεις στη Φοιτητική Εστία τα κτίρια της οποίας βρίσκονται στους χώρους της Πανεπιστημιούπολης. Για [οιγκτικές πληροφορίες](#) οι φοιτητές θα πρέπει να απευθύνονται στα τηλέφωνα 2610/992359-360 της Φοιτητικής Εστίας.

Επιπλέον, το Πανεπιστήμιο Πατρών σε μία προσπάθεια υποβοήθησης των φοιτητών του στην εύρεση στέγης υποστηρίζει τον ιστότοπο <http://erent.upatras.gr/> τον οποίο οι φοιτητές μπορούν να τον επισκέπτονται και να αναζητούν δυνατότητες στέγασης διαφορετικών κατηγοριών στην ευρύτερη γεωγραφική περιοχή της πόλης.

## ΣΙΤΙΣΗ

Η σίτιση παρέχεται από το Εστιάτοριο της Φοιτητικής Εστίας, το οποίο ευρίσκεται στην Πανεπιστημιούπολη, με την επιδειξη ειδικής ταυτότητας. Η σίτιση αρχίζει από την 1η Σεπτεμβρίου και τελειώνει την 30η Ιουνίου του επομένου έτους. Σίτιση δεν παρέχεται κατά τις ημέρες των διακοπών Χριστουγέννων και Πάσχα. Σε περίπτωση παράτασης του διδακτικού έτους αποφασίζει σχετικά η Σύγκλητος για παράταση της παροχής δωρεάν σίτισης για το αντίστοιχο χρονικό διάστημα. Η σίτιση περιλαμβάνει πρωινό, μεσημεριανό και βραδινό φαγητό.

Αναλυτικότερες πληροφορίες για τη δωρεάν σίτιση, τη διαδικασία αίτησης, τις προϋποθέσεις, καθώς και τα απαραίτητα δικαιολογητικά για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος παρέχονται στη σχετική [σελίδα](#) της Διεύθυνσης Φοιτητικής Μέριμνας.

Δυνατότητα σίτισης στη Φοιτητική Εστία έχουν και οι φοιτητές, οι οποίοι δε δικαιούνται κάρτα δωρεάν σίτισης με την καταβολή μικρής οικονομικής αποζημίωσης. Σχετικές πληροφορίες δίδονται από το Λογιστήριο της Φοιτητικής Εστίας στα τηλέφωνα 2610/992359-361

## ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΕΠΙΔΟΜΑ

Το Στεγαστικό Επίδομα χορηγείται στους προπτυχιακούς φοιτητές, εφόσον πληρούν συγκεκριμένες προϋποθέσεις, όπως αυτές ορίζονται στις ισχύουσες διατάξεις, και υποβάλλουν τα σχετικά δικαιολογητικά σύμφωνα με την οριζόμενη διαδικασία αίτησης. Για [περισσότερες πληροφορίες](#) σχετικά με τη διαδικασία και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά για την καταβολή Στεγαστικού Επιδόματος φοιτητών μπορείτε να ενημερωθείτε από την Κ.Υ.Α Αριθμ. 140832/Ζ1/25.08.2017 (Β' 2993) κατ' εφαρμογή του άρθρου 10 του Ν. 3220/2004 ή να επικοινωνείτε με τη Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας του Πανεπιστημίου Πατρών.

## ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

Όσον αφορά στην ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη ανασφάλιστων φοιτητών, μετά τη ψήφιση του ν.4452/2017(Α'17) ισχύει η παρ.3 του άρθρου 31 του νόμου αυτού, σύμφωνα με την οποία η προαναφερόμενη κατηγορία φοιτητών δικαιούται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.). Ως εκ τούτου, μετά την 1η Σεπτεμβρίου 2017 οι Γραμματείες **δεν εκδίδουν ούτε ανανεώνουν Βιβλιάρια Υγείας** σε ανασφάλιστους φοιτητές.

Στο Πανεπιστήμιο Πατρών λειτουργεί **Γραφείο Ψυχολογικής Στήριξης Φοιτητών** με τη συμμετοχή του Καθηγητή Ψυχιατρικής κ. Κ. Ασημακόπουλου και της Ψυχολόγου κ. Γ. Κωνσταντοπούλου. Οι φοιτητές απευθύνονται για ραντεβού στο τηλ. 2610/969897. Η συμβουλευτική, παρέχεται μέσω του Γραφείου Διασύνδεσης του Πανεπιστημίου Πατρών και έχει ως στόχο την ψυχοκοινωνική υποστήριξη των φοιτητών που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ακαδημαϊκή τους ζωή ή ακόμη και την επαγγελματική τους εξέλιξη. Μέσα από μια συμβουλευτική διαδικασία μπορεί ο φοιτητής να διερευνήσει ζητήματα



## φοιτητική μέριμνα

που αφορούν τόσο σε προσωπικές δυσκολίες όσο και σε δυσκολίες που αντιμετωπίζει κατά την αλληλεπίδρασή του με το περιβάλλον. Ζητήματα όπως η αλληλεπίδραση με τους συμφοιτητές του ή τους καθηγητές του, το άγχος των εξετάσεων, οι δυσκολίες στην παρακολούθηση των μαθημάτων, η αναβλητικότητα στις σπουδές, η στοχοθεσία, η μελλοντική επαγγελματική αποκατάσταση, η αναγνώριση και η κατανόηση προσωπικών αναγκών, οι δυσκολίες στις προσωπικές σχέσεις, η λήψη σημαντικών αποφάσεων και η χαμηλή αυτοπεποίθηση, έντονα αρνητικά συναισθήματα όπως η μελαγχολία και ο θυμός, είναι μερικά από αυτά που μπορεί να απασχολήσουν και να δυσκολέψουν τη φοιτητική ζωή. Αξιοποιώντας τη συμβουλευτική υπηρεσία μπορεί ο φοιτητής να συζητήσει για τις ανησυχίες και τους προβληματισμούς του, τις δυσκολίες και τις ιδιαίτερες ανάγκες του με στόχο να μπορέσει να βρει λύσεις στα ζητήματα που τον απασχολούν και να βελτιώσει τη σχέση του με τον εαυτό του, με τους άλλους και με το Πανεπιστήμιο. Η συμβουλευτική διέπεται από την βασική αρχή της εμπιστευτικότητας και της τήρησης του απορρήτου και παρέχεται είτε σε ατομικό επίπεδο είτε σε ομαδικό, ενώ οργανώνονται εργαστήρια συμβουλευτικής τα οποία έχουν συγκεκριμένη θεματολογία. Περισσότερες πληροφορίες ή διευκρινίσεις μπορείτε να βρείτε στην στα τηλέφωνα 2610/996678, 2610/996653 και την [ιστοσελίδα του Γραφείου Διασύνδεσης](#).

Ακόμα, στο Πανεπιστήμιο Παρών λειτουργεί η Δράση «Υποστήριξη Παρεμβάσεων Κοινωνικής Μέριμνας Φοιτητών του Πανεπιστημίου Πατρών» με επιστημονικό υπεύθυνο τον Καθηγητή κ. Μάρκο Μαραγκό Αντιπρύτανη Φοιτητικής Μέριμνας. Η δράση παρέχεται από το γραφείο Κοινωνικής Μέριμνας του Πανεπιστημίου Πατρών και δημιουργήθηκε για να υποστηρίξει τους φοιτητές του Πανεπιστημίου μας οι οποίοι ανήκουν στις **Ευπαθείς/Ευαίσθητες Κοινωνικές Ομάδες (ΕΚΟ)**. Ως **Ευπαθείς/Ευαίσθητες Κοινωνικές Ομάδες** ορίζονται εκείνες οι ομάδες πληθυσμού που κινδυνεύουν περισσότερο να στερηθούν βασικά κοινωνικά αγαθά, όπως την πρόσβαση στην εργασία, στην εκπαίδευση, στην υγειονομική φροντίδα. Ενδεικτικά,

στις ΕΚΟ ανήκουν τα άτομα με αναπηρία, φοιτητές με οικονομική αδυναμία, μετανάστες, πρόσφυγες, ρομά, φοιτητές με ψυχικές διαταραχές κ.α. Σκοπός της δράσης είναι η **παροχή ισότιμης εκπαίδευσης, ευκαιριών και προσβασιμότητας** με απώτερο στόχο την **εκπαιδευτική και κοινωνική ενσωμάτωση** στην Πανεπιστημιακή Κοινότητα. Στο τμήμα Μαθηματικών υπάρχει Συμβουλευτική Επιτροπή στην οποία μπορείτε να απευθύνεστε για οποιοδήποτε πρόβλημα - εμπόδιο τυχόν αντιμετωπίζετε κατά τη διάρκεια των σπουδών σας. Αποτελείται από τον Καθηγητή κ. Β. Παπαγεωργίου (συντονιστής), την Καθηγήτρια κ. Ε. Μακρή, την Καθηγήτρια κ. Σ. Ζαφειρίδου, τον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Π. Καραζέρη και την Αναπληρώτρια Προϊσταμένη της γραμματείας κα. Ε. Πολυχρονάκη. Η Επιτροπή συνεργάζεται με το Γραφείο Κοινωνικής Μέριμνας του Πανεπιστημίου Πατρών, στο οποίο μπορείτε επίσης να απευθύνεστε στο τηλέφωνο 2610969696 και στο email: [eko@upatras.gr](mailto:eko@upatras.gr). Περισσότερες πληροφορίες ή διευκρινίσεις για τη δράση αυτή μπορείτε να βρείτε στην [ιστοσελίδα ΕΚΟ](#).

### ΑΝΑΒΟΛΗ ΣΤΡΑΤΕΥΣΗΣ

Οι φοιτητές οι οποίοι δεν έχουν εκπληρώσει τις στρατιωτικές τους υποχρεώσεις δικαιούνται αναβολή στράτευσης για την ολοκλήρωση των σπουδών τους. Η αναβολή στράτευσης χορηγείται μέχρι τη συμπλήρωση του 28ου έτους. Μετά την εγγραφή του στο Τμήμα, ο φοιτητής πρέπει να προσκομίσει στο [αρμόδιο Στρατολογικό Γραφείο](#) πιστοποιητικό εγγραφής που θα του χορηγήσει, μετά από αίτησή του, η Γραμματεία. Ανάλογα, αμέσως μετά την ολοκλήρωση των σπουδών του, ο φοιτητής πρέπει να προσκομίσει στο Στρατολογικό Γραφείο το Πιστοποιητικό Σπουδών που θα του χορηγηθεί για τη διακοπή της αναβολής του.

### ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

Σημαντικός είναι ο αριθμός των υποτροφιών που παρέχονται στους φοιτητές. Ανάλογα με την πηγή χρηματοδότησης, οι υποτροφίες διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Υποτροφίες Πανεπιστημίου Πατρών
- Κρατικές Υποτροφίες από το [Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών](#) (Ι.Κ.Υ. )
- Υποτροφίες Ευρωπαϊκής Κοινότητας
- Υποτροφίες Κληροδοτημάτων και Οργανισμών
- Υποτροφίες Ξένων Πολιτιστικών Ιδρυμάτων
- Υποτροφίες Ιδιωτών
- Υποτροφίες Διεθνών Οργανισμών
- Υποτροφίες Ξένων Κυβερνήσεων
- Υποτροφίες Ερευνητικών Ινστιτούτων

Για θέματα υποτροφιών μπορείτε να ενημερωθείτε από τη [σελίδα του Γραφείου Διασύνδεσης](#) και τη [σελίδα για τις υποτροφίες](#) στον ιστότοπο του Πανεπιστημίου Πατρών.

## ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ

Το Γραφείο Διασύνδεσης του Πανεπιστημίου Πατρών, λειτουργεί από το 1997, αποσκοπώντας στη διαχείριση των γνώσεων, των εμπειριών και των δεξιοτήτων φοιτητών και αποφοίτων του Πανεπιστημίου, με απώτερο στόχο την εξασφάλιση πετυχημένης επαγγελματικής σταδιοδρομίας για τον καθένα τους. Βασική αποστολή του Γραφείου Διασύνδεσης, είναι η σύνδεση της εκπαίδευσης με την αγορά εργασίας μέσα από την ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας, δικτύωσης και συνεργασίας με τις επιχειρήσεις, τους εργοδοτικούς φορείς και την ευρύτερη κοινωνία. Έτσι, το Γραφείο Διασύνδεσης αναπτύσσει μηχανισμούς αμοιβαίας διαρκούς ενημέρωσης, καταγραφής των δυνατοτήτων και ειδικεύσεων των φοιτητών και αποφοίτων, ενώ παράλληλα ενημερώνει τους ενδιαφερόμενους φοιτητές - αποφοίτους για ευκαιρίες μεταπτυχιακών σπουδών, υποτροφίες και άλλου είδους κατάρτιση. Η επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων γίνεται με την παροχή ειδικών πληροφοριών και εξειδικευμένων συμβουλευτικών υπηρεσιών, οι οποίες προσφέρονται δωρεάν. Το Γραφείο Διασύνδεσης προσφέρει πληροφορίες για τους ορίζοντες που ανοίγει η απόκτηση του πτυχίου, τόσο στον εκπαιδευτικό, όσο και στον επαγγελματικό τομέα. Για το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής πορείας του αποφοίτου έχει δημιουργηθεί η κατάλληλη υποδομή σε έντυπο και ηλεκτρονικό υλικό, το οποίο, με την στή-

ριξη του εξειδικευμένου προσωπικού, μπορεί να οδηγήσει στη εξατομικευμένη, για τον κάθε χρήστη, επιλογή. Στα μέλη του Γραφείου Διασύνδεσης αποστέλλεται τακτική ενημέρωση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Αναλυτικά οι παρεχόμενες υπηρεσίες, οι σχεδιαζόμενες δράσεις, αλλά και οι τρόποι επικοινωνίας με το Γραφείο υπάρχουν στην [ιστοσελίδα του](#). Το περιεχόμενο της ιστοσελίδας ανανεώνεται καθημερινά προκειμένου να αποτελεί ένα έγκυρο εργαλείο αναζήτησης πληροφοριών και παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών, ενώ δέχεται καθημερινά τους ενδιαφερόμενους στους χώρους του που στεγάζονται στο ισόγειο του κτηρίου της Πρυτανείας.

Το Γραφείο, σε συνεργασία με το [Γραφείο της Πρακτικής Άσκησης](#) του Πανεπιστημίου Πατρών και το [Τμήμα Έρευνας Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας](#), διοργανώνουν ημερίδες οι οποίες αποσκοπούν να μετατρέψουν σε πράξεις τις θεωρητικές γνώσεις του κάθε φοιτητή, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην αξιοποίηση σε επαγγελματικό επίπεδο, των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια των σπουδών τους. Για την αποτελεσματικότερη λειτουργία των ανωτέρω υπηρεσιών έχει θεσμοθετηθεί η υπηρεσία [ΔΑΣΤΑ](#) (Δομή Απασχόλησης και Σταδιοδρομίας Πανεπιστημίου Πατρών, μέσω της οποίας επιδιώκεται η μεγιστοποίηση της συνέργειας των υπηρεσιών υποστήριξης των φοιτητών/αποφοίτων σε σχέση με τη διαχείριση της σταδιοδρομίας τους.

## ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ

Στην Πανεπιστημιούπολη λειτουργεί το [Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο](#). Το Γυμναστήριο εδρεύει στην ανατολική πλευρά της πανεπιστημιούπολης και συγκροτείται από ένα σύμπλεγμα αθλητικών χώρων πλήρως ανακαινισμένων, όπως κλειστό γήπεδο καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης με ηλεκτρονικούς πίνακες αποτελεσμάτων και κερκίδες, αίθουσα γυμναστικής, αίθουσα οργάνων, αποδυτήρια, ντους, σάουνα. Διαθέτει επίσης υπαίθριους χώρους άθλησης υψηλών προδιαγραφών για αγώνες και ατομική ή ομαδική εκγύμναση όπως γήπεδο ποδοσφαίρου με χλοοτάπητα και κερκίδες, σύγχρονες

## φοιτητική μέριμνα

υποδομές αγωνισμάτων στίβου, υπαίθρια γήπεδα καλαθοσφαίρισης και τένις. Κεντρικός στόχος του Πανεπιστημιακού Γυμναστηρίου είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση εξειδικευμένων προγραμμάτων εκγύμνασης που απευθύνονται στο σύνολο της πανεπιστημιακής κοινότητας. Επίσης αναπτύσσει συστηματική δράση και στην διοργάνωση αθλητικών γεγονότων τοπικής ή εθνικής εμβέλειας. Το σύνολο των υπηρεσιών του ομαδοποιούνται στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Προγράμματα Φυσικής Κατάστασης:** τα προγράμματα αυτά έχουν στόχο την ανάπτυξη της φυσικής κατάστασης και την μυϊκή ενδυνάμωση και διαβαθμίζονται σε τρεις κατηγορίες, αρχαρίων, περιστασιακά ασκούμενων και προχωρημένων.
- **Εσωτερικά πρωταθλήματα:** σε ετήσια βάση το γυμναστήριο διοργανώνει εσωτερικά πρωταθλήματα με αντιπροσωπευτικές ομάδες τμημάτων στο ποδόσφαιρο και την καλαθοσφαίριση. Επίσης διοργανώνει εσωτερικά τουρνουά στο τένις, την επιτραπέζια αντισφαίριση, και το σκάκι.
- **Πανελλήνια/διεθνή πρωταθλήματα:** ως μέλος της Επιτροπής Αθλητισμού Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, το γυμναστήριο συμμετέχει με αντιπροσωπευτικές ομάδες στο σύνολο των Πανελληνίων Φοιτητικών πρωταθλημάτων που υλοποιεί το Υπουργείο Παιδείας με στόχο την ανάδειξη πρωταθλητών που θα αγωνιστούν σε Πανευρωπαϊκά ή διεθνή φοιτητικά πρωταθλήματα.

Πέραν των παραπάνω δράσεων, το γυμναστήριο διοργανώνει ετησίως (αρχές Ιουνίου) την Αθλητική Ημέρα του Πανεπιστημίου Πατρών με πλήθος αθλητικών δράσεων και άλλες εκδηλώσεις με ενημερωτικό/επιστημονικό ενδιαφέρον. Συχνά επίσης ζητά και αναλαμβάνει την διοργάνωση Πανελληνίων Φοιτητικών Πρωταθλημάτων ή Πανελλήνιας Πανεπιστημιακής στις εγκαταστάσεις του. Τα Πανεπιστημιακά Γυμναστήρια εποπτεύεται από την Επιτροπή Αθλητισμού του Ιδρύματος και λειτουργεί με την συνδρομή καθηγητών Φυσικής Αγωγής. Η [εγγραφή των φοιτητών](#) γίνεται στην αρχή του ακαδημαϊκού έτους. Το Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο είναι ανοικτό από Δευτέρα έως Παρασκευή και ώρα 09.30 έως 21.50 καθώς και Σάββατο και ώρα 14.30 έως 21.00.

### ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Στο Πανεπιστήμιο Πατρών, δραστηριοποιούνται πολλές πολιτιστικές ομάδες μέσα από τις οποίες οι φοιτητές εκδηλώνουν τα ποικίλα ενδιαφέροντά τους για τις τέχνες, τον πολιτισμό και την κοινωνική προσφορά.

**Στις Πολιτιστικές Ομάδες Φοιτητών Πανεπιστημίου Πατρών** - Π.Ο.Φ.Π.Π. κάθε φοιτητής μπορεί να παρακολουθήσει μαθήματα πάνω στο αντικείμενο διαφόρων τμημάτων που λειτουργούν: Χορευτικό, Θεατρικό, Εικαστικό, Φωτογραφικό, Μουσικό, Κινηματογραφικό, Λογοτεχνικό και Ραδιοφωνικό. Οι Ομάδες ξεκινούν την πολιτιστική τους δραστηριότητα με την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους, λειτουργούν με πνεύμα συνεργασίας και ελεύθερης ανταλλαγής απόψεων, ενώ διοικούνται αποκλειστικά από φοιτητές. Από την ακαδημαϊκή χρονιά 2003-04 οι Π.Ο.Φ.Π.Π. απέκτησαν "Στέκι" που τώρα βρίσκεται στην οδό Ηρώων Πολυτεχνείου 58 (ισόγειο), στην παραλιακή ζώνη της Πάτρας. Για περισσότερες πληροφορίες χρησιμοποιήστε το email: [pofpp@upatras.gr](mailto:pofpp@upatras.gr) και την ομάδα του στο FB: <https://www.facebook.com/pofpp/>

Το **Χορευτικό Τμήμα** των Πολιτιστικών Ομάδων των Φοιτητών του Πανεπιστημίου Πατρών δημιουργήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 80. Η πορεία του χορευτικού όλα αυτά τα χρόνια είναι συνεχής και ανοδική όσον αφορά την ενασχόλησή του με τον παραδοσιακό χορό, το τραγούδι και τη μουσική. Στο παρελθόν είχε ασχοληθεί και με τον μοντέρνο χορό παρουσιάζοντας διάφορα χοροδράματα. Σ' ένα πλαίσιο διαλεκτικής αλληλεπίδρασης χορού και ζωής, τα μέλη του χορευτικού μαθαίνουν χορούς και έρχονται σε επαφή με ήθη, έθιμα και ακούσματα από τα ακριτικά μέρη του Ελληνισμού, από την Κρήτη και την Κάρπαθο ως την Ρωμυλία και από την Κέρκυρα ως τον Πόντο και την Καππαδοκία. Οι δραστηριότητες του Χορευτικού Τμήματος περιλαμβάνουν παρουσίαση πλήθους παραστάσεων με παραδοσιακούς χορούς και τραγούδια στα πλαίσια εκδηλώσεων του Πανεπιστημίου, πολιτιστικών εκδηλώσεων στο χώρο της Πάτρας, καθώς και σε άλλες πόλεις της Ελλάδας και του εξωτερικού. Οι διάφορες συναντήσεις

του χορευτικού τμήματος γίνονται στο "Στέκι των Π.Ο.Φ.Π.Π.", στην οδό Αλ. Υψηλάντη 122, ενώ για περισσότερες πληροφορίες στείλτε μήνυμα στο email: [dancepof@upatras.gr](mailto:dancepof@upatras.gr).

Η **μικτή τετράφωνη Χορωδία του Πανεπιστημίου Πατρών** δημιουργήθηκε το 1984 από μια μικρή ομάδα υπαλλήλων του. Από το Νοέμβριο του 1986 πλαισιώνεται πλέον από φοιτητές, φοιτήτριες και καθηγητές και αρχίζει να δίνει συναυλίες και εκτός Πανεπιστημιακού χώρου. Από το 2000 η χορωδία, που σήμερα αριθμεί περίπου 40 μέλη, συνοδεύεται ανάλογα με το πρόγραμμα της από ορχήστρα 10-20 μελών διαφόρων οργάνων. Μαέστρος της Χορωδίας είναι η κα Λίνα Γερονίκου, διπλωματούχος Μονωδίας και Ανώτερων Θεωρητικών και πτυχιούχος του Τμήματος Φυσικής. Το πρόγραμμα της χορωδίας περιλαμβάνει έργα συνθετών του κλασσικού ρεπερτορίου (W.A. Mozart, L.van Beethoven, G.Verdi, C. Orff, κ.λπ.), Ελλήνων δημιουργών (Μ. Χατζιδάκι, Μ. Θεοδωράκη, Μ. Λοΐζου, Στ. Κουγιουμτζή, Β. Τσιτσάνη, κ.λπ.), καθώς και παραδοσιακά τραγούδια ελληνικά και ξένα. Οι πρόβες της χορωδίας γίνονται στην αίθουσα «Μάνος Χατζιδάκις» που βρίσκεται στο κτήριο Χημικών Μηχανικών. Ο χώρος είναι κατάλληλα διαμορφωμένος, έχει άριστη ακουστική και είναι εξοπλισμένος με αρκετά μουσικά όργανα. Η Χορωδία έχει δώσει συνολικά πάνω από 150 συναυλίες στο Πανεπιστήμιο Πατρών, σε διάφορες πόλεις της Ελλάδας αλλά και του εξωτερικού, αποσπώντας τιμητικές διακρίσεις και άριστες κριτικές από τον Τύπο. Μπορείτε να επικοινωνείτε με τη Χορωδία Πανεπιστημίου Πατρών στο email: [choir@upatras.gr](mailto:choir@upatras.gr) και τα τηλέφωνα 2610/997828, 6976455686. Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφτείτε την [ιστοσελίδα της](#).

Ο **Ραδιοφωνικός Σταθμός του Πανεπιστημίου Πατρών** ονομάζεται "Δίαυλος Πανεπιστημίου Πατρών, UP FM" και εκπέμπει καθημερινά στη συχνότητα 90,4 FM ενώ [αναμεταδίδεται μέσω Διαδικτύου](#), με την playlist να περιλαμβάνει Alternative, Indie, Rock και Pop. Ο UP FM χαρακτηρίζεται από την ποικιλομορφία των εκπομπών του, την ελευθερία των φοιτητών που τις απαρτίζουν, ενώ η θεματολογία του στηρίζεται κυρίως στα νέα του Πανεπιστημίου, στα νέα που αφορούν τη φοιτη-

τική ζωή στην Πάτρα, καθώς και σε ενδιαφέροντα από όλο τον κόσμο. Οι μουσικοί παραγωγοί του ραδιοφωνικού σταθμού UP FM είναι αποκλειστικά φοιτητές/τριες και εργαζόμενοι/ες του Πανεπιστημίου Πατρών. Κάθε χρόνο, την άνοιξη, γίνονται αιτήσεις και επιλέγονται νέοι μουσικοί παραγωγοί για τη νέα ακαδημαϊκή χρονιά. Μπορείτε να επικοινωνείτε με τον UP FM στην ηλεκτρονική διεύθυνση [upfm@upatras.gr](mailto:upfm@upatras.gr) (τηλέφωνο 2610/99-6675) ενώ το πρόγραμμα ανακοινώνεται στον [ιστότοπο του UP FM](#).

### ΦΟΙΤΗΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ

Όπως και στα περισσότερα τμήματα των ΑΕΙ, έτσι και στο Τμήμα Μαθηματικών λειτουργεί Φοιτητικός Σύλλογος, ο οποίος δραστηριοποιείται σχετικά με τα προβλήματα των φοιτητών. Στις διαδικασίες του Συλλόγου αυτού μετέχει οποιοσδήποτε φοιτητής μετά την εγγραφή του στο Τμήμα. Δομικό κύτταρο του Συλλόγου είναι οι φοιτητές και η μαζικότερη και σημαντικότερη διαδικασία με την οποία παίρνει αποφάσεις είναι η Γενική Συνέλευση (Γ.Σ.). Εκεί ο καθένας μπορεί να πει την άποψή του και να διαμορφώσει ένα πλαίσιο απόφασης προς ψήφιση το οποίο μετά από ψηφοφορία λαμβάνεται (ή όχι) ως απόφαση του Συλλόγου. Τα θέματα των Γ.Σ. τα ορίζει το Διοικητικό Συμβούλιο (Δ.Σ.) του Συλλόγου, το οποίο προκύπτει μετά από εκλογές που διενεργούνται κάθε άνοιξη. Το Δ.Σ. μπορεί, επίσης, να πάρει απόφαση για λογαριασμό του Συλλόγου όταν για λόγους ανωτέρας βίας δε μπορεί να συγκληθεί η Γ.Σ. αλλά δε μπορεί ποτέ να εκφράσει γνώμη αντίθετη από αυτήν που έχει αποφασίσει ο σύλλογος μέσα από τη διαδικασία της Γ.Σ.

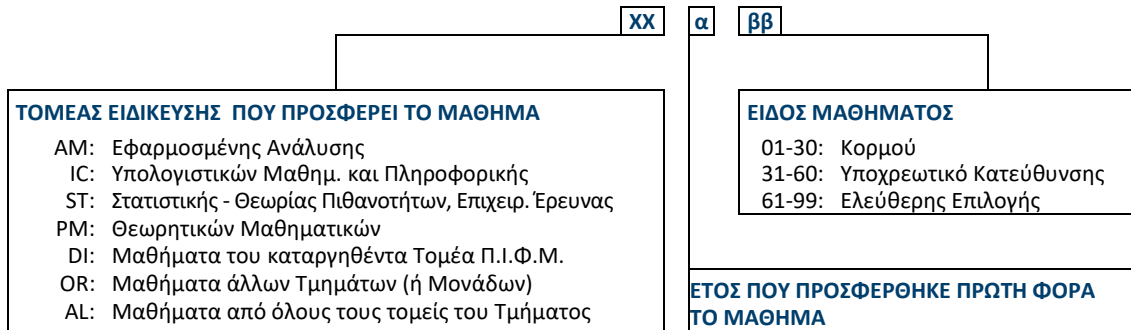
## γλωσσάρι - συντομεύσεις

ΠΠΣ	Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών
ΠΜΣ	Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΔΠΜΣ	Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΣΘΕ	Σχολή Θετικών Επιστημών
ΚΜ	Κωδικός Μαθήματος
Θ	Ώρες Θεωρητικής Κατάρτισης Μαθήματος / Εβδομάδα
Φ	Ώρες Φροντιστηριακής Άσκησης Μαθήματος / Εβδομάδα
Ε	Ώρες Εργαστηριακής Άσκησης Μαθήματος / Εβδομάδα
ΔΜ	Διδακτικές Μονάδες Μαθήματος
ECTS	Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος
Κ	Μάθημα Κορμού
Υ	Υποχρεωτικό Μάθημα Κατεύθυνσης
Β	Βασικό Μάθημα Τομέα
ΕΑ	Τομέας Εφαρμοσμένης Ανάλυσης
ΘΜ	Τομέας Θεωρητικών Μαθηματικών
ΠΙΦΜ <sup>†</sup>	Τομέας Παιδαγωγικής, Φιλοσοφίας και Ιστορίας των Μαθηματικών
ΣΠΕΕ	Τομέας Στατιστικής - Θεωρίας Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακής Έρευνας
ΥΠ	Τομέας Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής
δΞΓΛ	Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών
τμΦΥΣ	Τμήμα Φυσικής
ΓΝΜ	Γενική Κατεύθυνση
ΘΡΜ	Κατεύθυνση Θεωρητικών Μαθηματικών
ΕΦΜ	Κατεύθυνση Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
ΠΛΗ	Κατεύθυνση Πληροφορικής και Υπολογιστικών Μαθηματικών
ΣΠΕ	Κατεύθυνση Στατιστικής - Θεωρίας Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακής Έρευνας

<sup>†</sup> Ο Τομέας καταργήθηκε και τα μαθήματά του εποπτεύονται από τον Τομέα Θεωρητικών Μαθηματικών.

# γλωσσάρι - συντομεύσεις

## ΚΩΔΙΚΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ (ΧΧαββ)



# κατάλογος μαθημάτων

## 1<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

KM	Τίτλος Μαθήματος	ΓΝΜ	ΘΡΜ	ΕΦΜ	ΠΛΗ	ΣΠΕ	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας
PM101	Αναλυτική Γεωμετρία	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		6	7	ΘΜ
PM102	Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		6	8	ΘΜ
IC102	Εισαγωγή στους Υπολογιστές και στον Προγραμματισμό με FORTRAN	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3		2	5	7	ΥΠ
PM103	Απειροστικός Λογισμός Ι	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		6	8	ΘΜ

## 2<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

KM	Τίτλος Μαθήματος	ΓΝΜ	ΘΡΜ	ΕΦΜ	ΠΛΗ	ΣΠΕ	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας
IC101	Προγραμματισμός με Python	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3		2	5	7	ΥΠ
PM104	Γραμμική Άλγεβρα Ι	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		6	8	ΘΜ
PM105	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		6	8	ΘΜ
IC103	Διακριτά Μαθηματικά	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		5	7	ΥΠ

## 3<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

KM	Τίτλος Μαθήματος	ΓΝΜ	ΘΡΜ	ΕΦΜ	ΠΛΗ	ΣΠΕ	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας
IC204	Αριθμητική Ανάλυση Ι	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3		2	5	7	ΥΠ
ST201	Θεωρία Πιθανοτήτων Ι	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		5	8	ΣΠΕΕ
PM106	Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		5	8	ΘΜ
AM201	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις Ι	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		5	7	ΕΑ



## κατάλογος μαθημάτων

### 4<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

KM	Τίτλος Μαθήματος	ΓΝΜ	ΘΡΜ	ΕΦΜ	ΠΛΗ	ΣΠΕ	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας
PM207	Άλγεβρα Ι	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		5	6	ΘΜ
AM202	Πραγματική Ανάλυση	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		5	6	ΕΑ
AM231	Ανώτερα Μαθηματικά με Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών	Β		Υ			2		2	4	6	ΕΑ
AM232	Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις ΙΙ	Β		Υ			2	2		4	6	ΕΑ
ST231	Θεωρία Πιθανοτήτων ΙΙ	Β				Υ	2	2		4	6	ΣΠΕΕ
IC231	Αριθμητική Ανάλυση ΙΙ	Β			Υ		2		2	4	6	ΥΠ
IC232	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός με C++	Β			Υ		2		2	4	6	ΥΠ
DI231 <sup>ο</sup>	Ευκλείδεια Γεωμετρία και η Διδασκαλία της						2	2		4	6	ΘΜ
PM265 <sup>ο</sup>	Θεωρία Αριθμών						2	2		4	6	ΘΜ
OR263	Ξένη Γλώσσα (Ακαδημαϊκά Αγγλικά για Μαθηματικούς)						4			4	6	δΞΓΛ
OR264	Ξένη Γλώσσα (Γαλλικά)						4			4	6	δΞΓΛ
OR265	Ξένη Γλώσσα (Γερμανικά)						4			4	6	δΞΓΛ
OR266*	Ξένη Γλώσσα (Ρωσικά)						4			4	6	δΞΓΛ
OR267*	Ξένη Γλώσσα (Ιταλικά)						4			4	6	δΞΓΛ

101

### 5<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

KM	Τίτλος Μαθήματος	ΓΝΜ	ΘΡΜ	ΕΦΜ	ΠΛΗ	ΣΠΕ	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας
PM308	Διαφορική Γεωμετρία Ι	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		5	7	ΘΜ
AM303 <sup>ο</sup>	Κλασική Μηχανική	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		5	7	ΕΑ
PM309	Μαθηματική Ανάλυση	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		5	8	ΘΜ
ST302	Στατιστική Συμπερασματολογία Ι	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	3	2		5	8	ΣΠΕΕ

# κατάλογος μαθημάτων

## 6° ΕΞΑΜΗΝΟ

KM	Τίτλος Μαθήματος	ΓΝΜ	ΘΡΜ	ΕΦΜ	ΠΛΗ	ΣΠΕ	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας
PM310	Μιγαδική Ανάλυση	K	K	K	K	K	3	2		5	6	ΘΜ
PM332	Γενική Τοπολογία	B	Y				2	2		4	6	ΘΜ
PM231	Γραμμική Άλγεβρα II	B	Y				2	2		4	6	ΘΜ
ST332	Μαθηματικός Προγραμματισμός	B				Y	2	2		4	6	ΣΠΕΕ
ST333	Στατιστική Συμπερασματολογία II	B				Y	2	2		4	6	ΣΠΕΕ
IC335	Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	B			Y		2		2	4	6	ΥΠ
IC233	Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Θεωρίας Υπολογισμού	B			Y		2	2		4	6	ΥΠ
DI362*	Εισαγωγή στη Φιλοσοφία						2	2		4	6	ΘΜ
DI361*	Μαθηματική Λογική						2	2		4	6	ΘΜ
DI363*	Μάθηση και Διαμόρφωση της Μαθηματικής Γνώσης						2	2		4	6	ΘΜ
AM333*	Ειδική Θεωρία Σχετικότητας						2	2		4	6	ΕΑ
AM465*	Θέματα Μηχανικής						2	2		4	6	ΕΑ
ST467	Ασφαλιστικά Μαθηματικά						2	2		4	6	ΣΠΕΕ
ST361	Μέθοδοι Προσομοίωσης						2	2		4	6	ΣΠΕΕ
IC362*	Μικροϋπολογιστές						2		2	4	6	ΥΠ

# κατάλογος μαθημάτων

## 7<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

KM	Τίτλος Μαθήματος	ΓΝΜ	ΘΡΜ	ΕΦΜ	ΠΛΗ	ΣΠΕ	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας
PM434	Άλγεβρα II	B	Y				2	2		4	6	ΘΜ
PM436	Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης	B	Y				2	2		4	6	ΘΜ
AM434	Δυναμικά Συστήματα	B		Y			2	2		4	6	ΕΑ
AM436	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	B		Y			2	2		4	6	ΕΑ
ST434	Γραμμικά Μοντέλα	B				Y	2	1	1	4	6	ΣΠΕΕ
ST435	Επιχειρησιακή Έρευνα	B				Y	2	2		4	6	ΣΠΕΕ
ST436	Στοχαστικές Διαδικασίες	B				Y	2	2		4	6	ΣΠΕΕ
IC336	Δομές Δεδομένων	B			Y		2		2	4	6	ΥΠ
PM462*	Γενική Τοπολογία II						2	2		4	6	ΘΜ
PM435	Γεωμετρία						2	2		4	6	ΘΜ
DI432*	Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη						2	2		4	6	ΘΜ
PM437	Θεωρία Συνόλων						2	2		4	6	ΘΜ
DI463*	Ιστορία των Μαθηματικών						2	2		4	6	ΘΜ
PM463 <sup>ο</sup>	Διαφορικές Μορφές και Γεωμετρία						2	2		4	6	ΘΜ
AM262 <sup>ο</sup>	Αναλυτική Μηχανική						2	2		4	6	ΕΑ
AM464*	Ειδικές Συναρτήσεις						2	2		4	6	ΕΑ
AM435*	Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική						2	2		4	6	ΕΑ
ST438 <sup>ο</sup>	Θεωρία Δειγματοληψίας						2	2		4	6	ΣΠΕΕ
ST462*	Ειδικά Θέματα Πιθανοτήτων και Στατιστικής						2	2		4	6	ΣΠΕΕ
IC334*	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα						2		2	4	6	ΥΠ
IC463	Αριθμητική Επίλυση Υπερβατικών Εξισώσεων						2		2	4	6	ΥΠ
IC469*	Επιστήμη των Δεδομένων						2		2	4	6	ΥΠ
IC437*	Λειτουργικά Συστήματα						2		2	4	6	ΥΠ
IC336	Δομές Δεδομένων						2		2	4	6	ΥΠ
OR461	Φυσική της Ατμόσφαιρας I – Μετεωρολογία I						2	2		4	6	τμΦΥΣ
OR463 <sup>ο</sup>	Εισαγ. στη Διοίκ. & Οργάν. Επιχειρ. για Μηχ. και Επιστ.						4			4	6	τμΔΙΟΙ
OR464 <sup>ο</sup>	Εισαγωγή στην Οικον. Επιστ. για Μηχ. και Επιστήμ.						4			4	6	τμΟΙΚ
AL462	Πρακτική Άσκηση									1	2	

# κατάλογος μαθημάτων

## 8<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

KM	Τίτλος Μαθήματος	ΓΝΜ	ΘΡΜ	ΕΦΜ	ΠΛΗ	ΣΠΕ	Θ	Φ	Ε	ΔΜ	ECTS	Τομέας
PM333	Διαφορική Γεωμετρία II	B	Y				2	2		4	6	ΘΜ
PM438	Συναρτησιακή Ανάλυση: Χώροι & Τελεστές	B	Y	Y			2	2		4	6	ΕΑ
AM438	Μετασχηματισμός Fourier, Κατανομές και Εφαρμογές	B		Y			2	2		4	6	ΕΑ
IC438	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	B			Y		2	2		4	6	ΥΠ
DI434*	Επίλυση Προβλήματος						2	2		4	6	ΘΜ
PM464*	Στοιχεία Αντιμεταθετικής Άλγεβρας						2	2		4	6	ΘΜ
DI465*	Φυσικές Γλώσσες και Μαθηματικός Λόγος						2	2		4	6	ΘΜ
PM465*	Μιγαδική Ανάλυση II						2	2		4	6	ΘΜ
AM469*	Δυναμική Αστρονομία						2	2		4	6	ΕΑ
AM468*	Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική						2	2		4	6	ΕΑ
AM467*	Χάος και Φράκταλς						2	2		4	6	ΕΑ
AM466 <sup>ο</sup>	Μηχανική των Ρευστών						2	2		4	6	ΕΑ
ST437 <sup>ο</sup>	Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων						2	2		4	6	ΣΠΕΕ
ST463	Μη Παραμετρική Στατιστική						2	2		4	6	ΣΠΕΕ
ST468*	Στοχαστικά Μοντέλα Επιχειρησιακών Ερευνών						2	2		4	6	ΣΠΕΕ
IC468 <sup>ο</sup>	Αριθμητική Επίλυση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων						2		2	4	6	ΥΠ
IC464*	Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων						2	2		4	6	ΥΠ
OR462	Φυσική της Ατμόσφαιρας II – Μετεωρολογία II						2	2		4	6	τμΦΥΣ
AL461	Διπλωματική Εργασία									8	12	
AL462	Πρακτική Άσκηση									1	2	

--- Τα μαθήματα των οποίων ο κωδικός συνοδεύεται από αστερίσκο (\*) δεν θα προσφερθούν το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023. ---

--- Τα μαθήματα των οποίων ο κωδικός συνοδεύεται από ρόμβο (°) προσφέρονται στα πλαίσια της πρόσκλησης «Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023». ---

--- Γλωσσάρι – Συνοτμήσεις στη σελίδα 98 - 99. ---

--- Μαθήματα χωρίς χαρακτηρισμό “κατηγορίας” είναι μαθήματα ελεύθερης επιλογής. ---

## ευρετήριο - πληροφορίες

**ΠΡΟΕΔΡΟΣ:** Καθηγητής Πάυλος Τζερμιάς, τηλ. 2610996767, email: [chairman@math.upatras.gr](mailto:chairman@math.upatras.gr), γραφείο: Β/Μ 166.

**ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΕΔΡΟΣ:** Αναπληρωτής Καθηγητής Κωνσταντίνος Πετρόπουλος, τηλ. 2610996745.

**ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ:** Ευτυχία Πολυχρονάκη, τηλ. 2610996735, email: [eutuxia@math.upatras.gr](mailto:eutuxia@math.upatras.gr), γραφείο: Β/Μ 152.

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ:** 2610997280, γραφείο: Β/Μ Ο35.

Μέλη ΔΕΠ			
ΟΝΟΜΑ	τηλέφωνο	ηλεκτρ. διεύθυνση	γραφείο
Αρβανιτογεώργος Ανδρέας	2610996740	<a href="mailto:arvanito@math.upatras.gr">arvanito@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 316
Βαν Ντερ Βέυλε Ιάκωβος Πέτρος	2610997457	<a href="mailto:weele@math.upatras.gr">weele@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 341
Βλάχου Βάγια	2610996775	<a href="mailto:vvlachou@math.upatras.gr">vvlachou@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 319
Γεωργίου Δημήτριος	2610997404	<a href="mailto:georgiou@math.upatras.gr">georgiou@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 117
Ελευθεράκης Γεώργιος	2610996752	<a href="mailto:geleifth@math.upatras.gr">geleifth@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 318
Ζαφειρίδου Σοφία	2610997165	<a href="mailto:zafeirid@math.upatras.gr">zafeirid@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 146
Καββαδίας Δημήτριος	2610997247	<a href="mailto:dik@math.upatras.gr">dik@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 237
Καραζέρης Παναγής	2610997425	<a href="mailto:pkarazer@math.upatras.gr">pkarazer@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 123
Κωτσιαντής Σωτήρης	2610996769	<a href="mailto:sotos@math.upatras.gr">sotos@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 218
Μακρή Ευφροσύνη	2610996738	<a href="mailto:makri@math.upatras.gr">makri@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 233
Παπαγεωργίου Βασίλειος	2610997837	<a href="mailto:vassilis@math.upatras.gr">vassilis@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 312
Πετρόπουλος Κωνσταντίνος	2610996745	<a href="mailto:costas@math.upatras.gr">costas@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 214
Πυπερίγκου Βιολέττα	2610997285	<a href="mailto:vpiperig@math.upatras.gr">vpiperig@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 213
Ράγγος Όμηρος	2610996175	<a href="mailto:ragos@math.upatras.gr">ragos@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 142
Ρόιδος Νικόλαος	2610997814	<a href="mailto:roidos@math.upatras.gr">roidos@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 314
Τζερμιάς Πάυλος	2610997834	<a href="mailto:tzermias@math.upatras.gr">tzermias@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 321
Τόγκας Αναστάσιος	2610969411	<a href="mailto:tasos@math.upatras.gr">tasos@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 315
Τσάντας Νικόλαος	2610997492	<a href="mailto:tsantas@math.upatras.gr">tsantas@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 216
Χατζάκος Δημήτριος	2610997201	<a href="mailto:dchatzakos@math.upatras.gr">dchatzakos@math.upatras.gr</a>	Β/Μ 339

## ευρετήριο - πληροφορίες

Διδάσκοντες άλλων τμημάτων/μονάδων/κατάστασης			
ΟΝΟΜΑ	τηλέφωνο	ηλεκτρ. Διεύθυνση	γραφείο
Ανδρουλάκης Γεώργιος	2610997790	<a href="mailto:gandrout@upatras.gr">gandrout@upatras.gr</a>	Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων
Αργυρίου Αθανάσιος	2610996078	<a href="mailto:athanarg@upatras.gr">athanarg@upatras.gr</a>	Τμήμα Φυσικής
Καζαντζίδης Ανδρέας	2610997549	<a href="mailto:akaza@upatras.gr">akaza@upatras.gr</a>	Τμήμα Φυσικής
Κιουτσιούκης Ιωάννης	2610997426	<a href="mailto:kioutio@upatras.gr">kioutio@upatras.gr</a>	Τμήμα Φυσικής
Νίκας Ιωάννης	2610962890	<a href="mailto:nikas@upatras.gr">nikas@upatras.gr</a>	Τμήμα Διοίκησης Τουρισμού
Κάτρης Χρήστος (Διδάσκων ΑΑΔΕ)		<a href="mailto:chriskatris@upatras.gr">chriskatris@upatras.gr</a>	B/M 149
Μπακόπουλος Αθανάσιος (Διδάσκ. ΑΑΔΕ)		<a href="mailto:abakop@upatras.gr">abakop@upatras.gr</a>	B/M 347
Ρεκατσίνης Νικόλαος (Διδάσκων ΑΑΔΕ)		<a href="mailto:nrekatsinas@upatras.gr">nrekatsinas@upatras.gr</a>	B/M 240
Σουρής Νικόλαος Παναγιώτης (Διδ. ΑΑΔΕ)		<a href="mailto:nsouris@upatras.gr">nsouris@upatras.gr</a>	B/M 350
Παράσχη Ελένη Παρασκευή (Διδ. ΑΑΔΕ)		<a href="mailto:eparaschi@upatras.gr">eparaschi@upatras.gr</a>	Τμ. Διοίκησης Επιχειρ.
Ραυτοπούλου Αθηνά (Διδάσκουσα ΑΑΔΕ)		<a href="mailto:athraf@upatras.gr">athraf@upatras.gr</a>	Τμ. Οικονομικών Επιστημών
Βελισσάριος Ανδρέας	2610969614	<a href="mailto:avelissa@upatras.gr">avelissa@upatras.gr</a>	Διδασκαλείο Ξ. Γλωσσών
Σάββα Φρειδερίκη	2610997705	<a href="mailto:fsava@upatras.gr">fsava@upatras.gr</a>	Διδασκαλείο Ξ. Γλωσσών
Σπηλιοπούλου Αικατερίνη	2610997704	<a href="mailto:aspiliop@upatras.gr">aspiliop@upatras.gr</a>	Διδασκαλείο Ξ. Γλωσσών

### ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΟΝΟΜΑ	τηλέφωνο	ηλεκτρ. Διεύθυνση	γραφείο
<b>ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ</b>			
Πολυχρονάκη Ευτυχία	2610996735	<a href="mailto:eutuxia@math.upatras.gr">eutuxia@math.upatras.gr</a>	B/M 152
<b>ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ – ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ</b>			
Αβακομίδη Γεωργία	2610996749	<a href="mailto:gina@math.upatras.gr">gina@math.upatras.gr</a>	B/M 152
<b>ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΑ</b>			
Θωμοπούλου Μαρία	2610996762	<a href="mailto:mthomopoulou@math.upatras.gr">mthomopoulou@math.upatras.gr</a>	B/M 152
Τζουραμάνη Θεώνη	2610996750	<a href="mailto:noula@upatras.gr">noula@upatras.gr</a>	B/M 152
<b>ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ</b>			
Παναγιωτοπούλου Τερψιχόρη	2610996747	<a href="mailto:hpanag@math.upatras.gr">hpanag@math.upatras.gr</a>	B/M 152

### ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (ΕΤΕΠ)

ΟΝΟΜΑ	τηλέφωνο	ηλεκτρ. διεύθυνση	γραφείο
Ανυφαντής Διονύσιος	2610997280	<a href="mailto:dany@math.upatras.gr">dany@math.upatras.gr</a>	B/M 035

## ευρετήριο - πληροφορίες

### ΧΡΗΣΙΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

ΟΝΟΜΑ	τηλέφωνο	ηλεκτρ. διεύθυνση
Μέλη ΔΕΠ Τμήματος Μαθηματικών		<a href="mailto:faculty-math@math.upatras.gr">faculty-math@math.upatras.gr</a>
Μεταπτυχιακοί Φοιτητές στο ΠΜΣ, έτος εισαγωγής 20XX		<a href="mailto:msc-mathXX@master.math.upatras.gr">msc-mathXX@master.math.upatras.gr</a>
Μεταπτυχιακοί Φοιτητές στο Δ.Π.Σ, έτος εισαγωγής 20XX		<a href="mailto:msc-id-mathXX@master.math.upatras.gr">msc-id-mathXX@master.math.upatras.gr</a>
Προπτυχιακοί Φοιτητές, έτος εισαγωγής 20XX		<a href="mailto:classXX@student.math.upatras.gr">classXX@student.math.upatras.gr</a>
Υπολογιστικό Κέντρο Τμήματος Μαθηματικών - Υποστήριξη	2610997280	<a href="http://support.math.upatras.gr">http://support.math.upatras.gr</a>
Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης	2610969621	<a href="https://library.upatras.gr/">https://library.upatras.gr/</a>
Φοιτητική Εστία	2610992359, 2610992360	<a href="https://stegasi.upatras.gr">https://stegasi.upatras.gr</a>
UPnet	2610962600	<a href="http://www.upnet.gr/">http://www.upnet.gr/</a>
Πανεπιστημιακός Ιερός Ναός των «Τριών Ιεραρχών»	2610996399	<a href="https://www.facebook.com/inaos.upatras/">https://www.facebook.com/inaos.upatras/</a>
Τμήμα Απασχόλησης, Σταδιοδρομίας και Διασύνδεσης	2610969637	<a href="https://www.cais.upatras.gr/">https://www.cais.upatras.gr/</a>
Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο	2610997755	<a href="http://gym.upatras.gr/">http://gym.upatras.gr/</a>
Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο (Τηλεφωνικό Κέντρο)	2613603000	<a href="http://www.pgnp.gr">http://www.pgnp.gr</a>

### ΣΕΛΙΔΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

ΟΝΟΜΑ	URL	ΧΩΡΟΣ
Πανεπιστήμιο Πατρών, Διοίκηση	<a href="http://www.upatras.gr">http://www.upatras.gr</a>	Κτήριο Α
Τμήμα Μαθηματικών	<a href="http://www.math.upatras.gr">http://www.math.upatras.gr</a>	Κτήριο Β/Μ
Forum & Ανακοινώσεις Τμήματος Μαθηματικών	<a href="https://my.math.upatras.gr">https://my.math.upatras.gr</a>	
Ηλεκτρονική Γραμματεία Πανεπιστημίου Πατρών (Φοιτητές με έτος εισαγωγής 2015-16 και μετέπειτα)	<a href="https://progress.upatras.gr/">https://progress.upatras.gr/</a>	
Ψηφιακή Γραμματεία Τμήματος Μαθηματικών	<a href="https://eadmin.math.upatras.gr/uni/upatras/math/index.jsp">https://eadmin.math.upatras.gr/uni/upatras/math/index.jsp</a>	
Υπολογιστικό Κέντρο Τμήματος (Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Εφαρμογών)	<a href="http://lcsa.math.upatras.gr">http://lcsa.math.upatras.gr</a>	B/M 035-036, B/M 037-038, B/M 039-040, B/M 044, B/M 015, B/M 145



# ευρετήριο - πληροφορίες

## ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ\*

### ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Περίοδος διδασκαλίας: από Δευτέρα 3 Οκτωβρίου 2022 έως και Παρασκευή 13 Ιανουαρίου 2023.

Περίοδος εξετάσεων: από Δευτέρα 23 Ιανουαρίου 2023 έως και Παρασκευή 10 Φεβρουαρίου 2023.

### ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Περίοδος διδασκαλίας: από Δευτέρα 20 Φεβρουαρίου 2023 έως και Παρασκευή 2 Ιουνίου 2023.

Περίοδος εξετάσεων: από Τρίτη 12 Ιουνίου 2023 έως και Παρασκευή 30 Ιουνίου 2023.

Οι ημερομηνίες της επαναληπτικής εξεταστικής Σεπτεμβρίου 2023 δεν είναι ακόμη γνωστές, θα οριστούν με απόφαση του αρμοδίου οργάνου (Σύγκλητος).

## ΗΜΕΡΕΣ ΔΙΑΚΟΠΩΝ, ΕΟΡΤΩΝ ΚΑΙ ΑΡΓΙΩΝ

- η 28η Οκτωβρίου: Επέτειος του "ΟΧΙ" στον ιταλικό φασισμό (Εθνική εορτή).
- η 17η Νοεμβρίου: Επέτειος εξέγερσης του Πολυτεχνείου το 1973.
- η 30η Νοεμβρίου: Εορτή του πολιούχου της πόλης των Πατρών Αγίου Ανδρέα.
- οι διακοπές των Χριστουγέννων & της Πρωτοχρονιάς (από 24.12.2022 έως και 06.01.2023).
- η 6η Ιανουαρίου: Θεοφάνεια (θρησκευτική εορτή).
- η 30η Ιανουαρίου: Εορτή των Τριών Ιεραρχών (θρησκευτική εορτή).
- η Καθαρά Δευτέρα (27.02.2023).
- η 25η Μαρτίου: Επέτειος της επανάστασης του 1821 εναντίον του τουρκικού ζυγού (εθνική εορτή).
- οι διακοπές του Πάσχα (από 03.04.2023 – 14.04.2023).
- η 1η Μαΐου: Πρωτομαγιά - Ημέρα ταξικής αλληλεγγύης των εργατών (Εργατική εορτή - απεργία).
- η ημέρα των φοιτητικών εκλογών (διακοπή μαθημάτων).
- του Αγίου Πνεύματος (Κινητή θρησκευτική εορτή, 05.06.2023).

\* Σύμφωνα με τη σχετική απόφαση της Συγκλήτου του Πανεπιστημίου Πατρών (αριθμ. συνεδρ. 203/19.5.2022).

## ΠΩΣ ΘΑ ΦΤΑΣΕΤΕ ΣΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Το Πανεπιστήμιο Πατρών αναπτύσσεται στην Πανεπιστημιούπολη της Πάτρας και στο Αγρίνιο. Η Πανεπιστημιούπολη στην Πάτρα βρίσκεται στα όρια του Δήμου Πατρέων στην περιοχή του Ρίου. Η πρόσβαση των φοιτητών και επισκεπτών στους χώρους του Πανεπιστημίου, από την Πάτρα και αντίθετα, επιτυγχάνεται με ένα από τους παρακάτω τρόπους.

### Με Προαστιακό σιδηρόδρομο

Από την Πάτρα φθάνετε στη στάση “Καστελόκαμπος” και εκεί μετεπιβιβάζεστε σε λεωφορείο, που πραγματοποιεί στάσεις σε σημεία της Πανεπιστημιούπολης. [Ο Προαστιακός](#) εκτελεί δρομολόγια κάθε μία ώρα από 06:30 έως τις 22:30 για τη διαδρομή Άγιος Ανδρέας - Πάτρα - Άγιος Βασίλειος και κάθε μία ώρα από 07:00 έως 23:00 για τη διαδρομή Άγιος Βασίλειος - Πάτρα - Άγιος Ανδρέας, δίνει δε τη δυνατότητα στον επιβάτη μεταφοράς ποδηλάτου.



### Μέσω αστικής συγκοινωνίας

Υπάρχουν 2 γραμμές του αστικού ΚΤΕΛ Πατρών που εξυπηρετούν το Πανεπιστήμιο, οι **No 601/609, 603/609, 604/609, 901/902**). Το λεωφορείο με αριθμό 6xx έχει αφετηρία στην οδό Ερμού και τα δρομολόγια πυκνώνουν τις ώρες αιχμής. Το λεωφορείο με αριθμό 9xx, έχει αφετηρία στην οδό Αράτου και φτάνει στο Πανεπιστήμιο μέσω της οδού Έλληνας Στρατιώτου με τα δρομολόγια να εκτελούνται κάθε 20 λεπτά περίπου. Τέλος, υπάρχει και η γραμμή express **No 602/610** με αναχώρηση από την οδό Αρχιεπισκόπου Κυρίλλου κάθε 30 λεπτά. (Περισσότερες πληροφορίες στην [ιστοσελίδα του Αστικού ΚΤΕΛ Πατρών](#)).

### Με ταξί

Μπορείτε να καλέσετε ράδιο-ταξί (μερικά από τα τηλέφωνα κλήσης είναι και τα: 2610346700/18300, 2610450000). Για την αναχώρηση από το Πανεπιστήμιο λειτουργεί σταθμός επιβίβασης ταξί δίπλα στο κτήριο Α (Πρυτανεία), καθώς και μπροστά στην κεντρική πύλη του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ρίου.

### Με αυτοκίνητο

Το Πανεπιστήμιο απέχει περίπου 10 χιλιόμετρα από την πόλη. Από το κέντρο της Πάτρας, ακολουθήστε την οδό Κορίνθου μέχρι το τέρμα της, μετά ακολουθήστε την οδό Πανεπιστημίου και λίγο μετά το κλειστό γυμναστήριο "Ολυμπιονίκης Δημ. Τόφαλος", συναντάτε τα πρώτα φανάρια ακριβώς πριν το ποτάμι (Χάραδρος) και στρίβετε δεξιά. Ο δρόμος αυτός οδηγεί στο Πανεπιστήμιο με σαφείς πινακίδες.

Σε περίπτωση που έρχεστε από Αθήνα χρησιμοποιήστε την εθνική οδό Αθηνών - Πατρών. Μετά τα διόδια του Ρίου ακολουθήστε τη δεξιά λωρίδα με την ένδειξη **Ιωάννινα - Ρίο Πορθμείο** και βγείτε στην έξοδο **25 Ρίο - Κέντρο**. Στο σημείο όπου ο δρόμος χωρίζεται, ακολουθήστε την αριστερή οδό με την ένδειξη **Παν. Νοσοκομείο** που περνάει κάτω από την γέφυρα (προσοχή!!! κρατήστε τη δεξιά λωρίδα) και μετά από 500 μ. θα δείτε το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο. Εκεί αρχίζει και ο χώρος του Πανεπιστημίου.

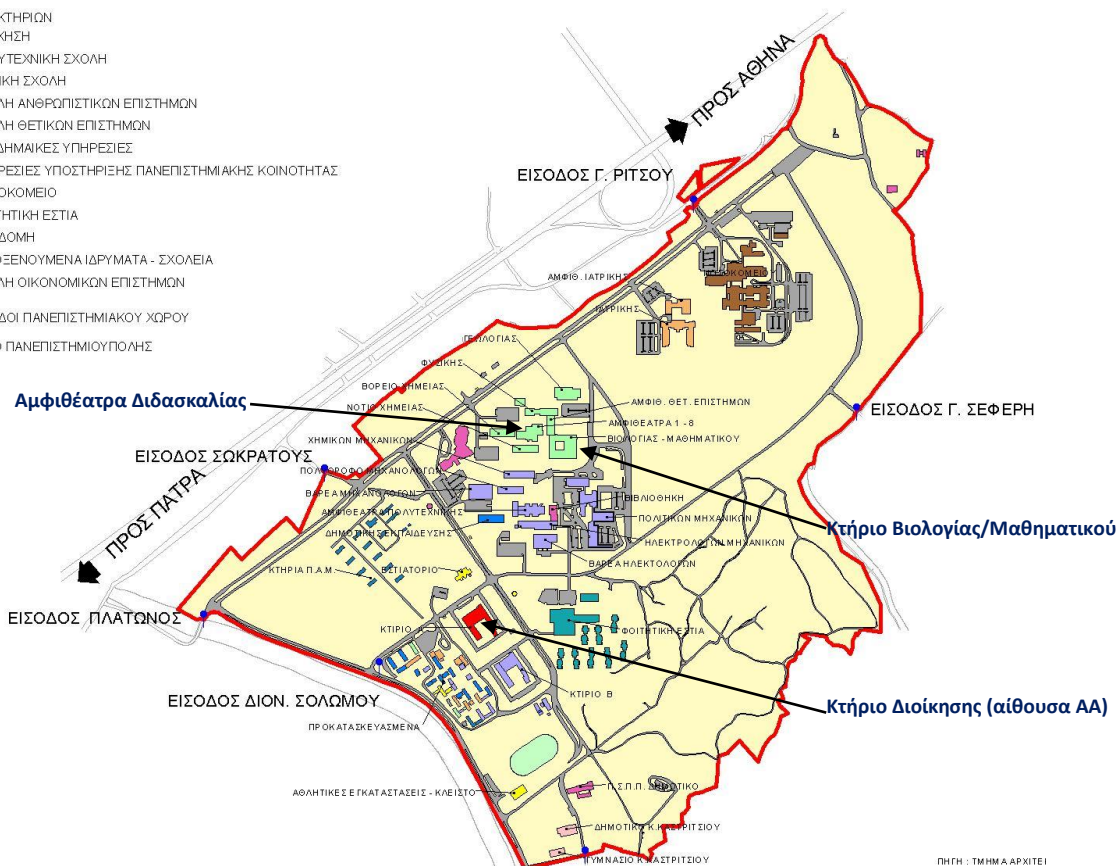
# χάρτες πανεπιστημίου & τμήματος

ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΩΝ

- ΔΙΟΙΚΗΣΗ
- ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
- ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
- ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
- ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
- ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
- ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ
- ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
- ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΕΣΤΙΑ
- ΥΠΟΔΟΜΗ
- ΦΙΛΟΞΕΝΟΥΜΕΝΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ - ΣΧΟΛΕΙΑ
- ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

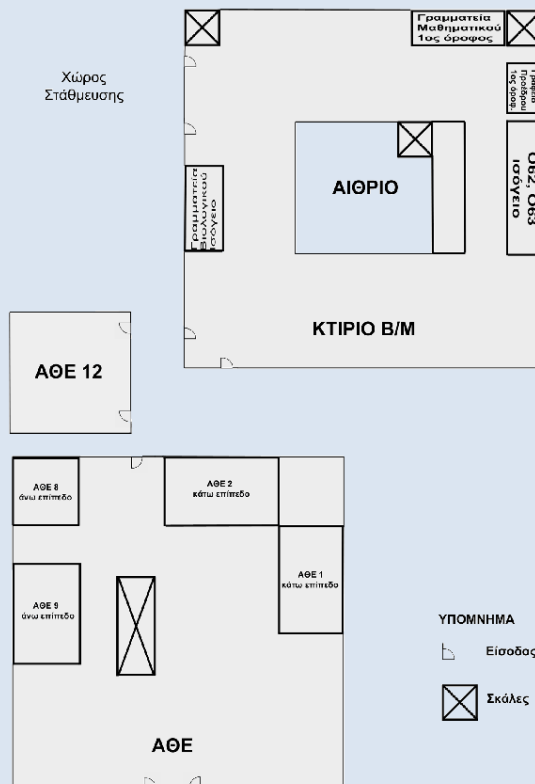
ΕΙΣΟΔΟΙ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

ΟΡΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ



ΠΗΓΗ: ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΤ

## ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ



**Σημείωση.** Παραδόσεις μαθημάτων γίνονται ακόμη και στην

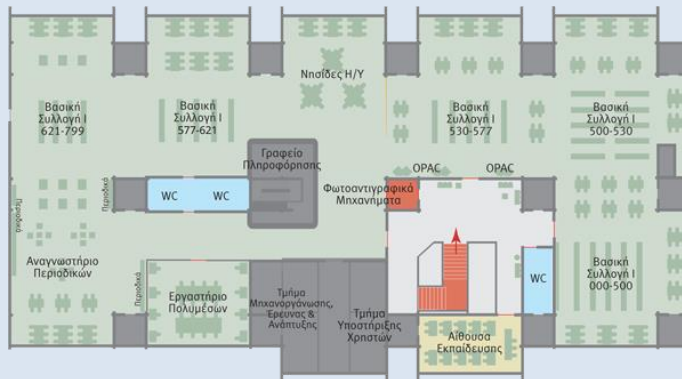
- αίθουσα **AA** η οποία βρίσκεται στο ισόγειο του κτηρίου Α (Πρυτανεία).
- αίθουσα **Υ35** η οποία βρίσκεται στο υπόγειο του κτηρίου Β/Μ.

# χάρτες πανεπιστημίου & τμήματος

## ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ



Κάτοψη πρώτου ορόφου Β.Κ.Π.



Κάτοψη δευτέρου ορόφου Β.Κ.Π.

