

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

**ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ**

**ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ακαδημαϊκού έτους 2012 - 2013**

**ΠΑΤΡΑ 2012**

Επειδή ο Νόμος 4009 / 2011 δεν έχει καταστεί δυνατό να εφαρμοστεί, η εν γένει λειτουργία του Πανεπιστημίου βασίζεται στο προϋπάρχον νομικό πλαίσιο (μεταβατικά και ενόψει ριζικών τροποποιήσεων του παραπάνω νόμου).

Για τη σύνταξη του Οδηγού Σπουδών εργάστηκαν η Επίκουρη Καθηγήτρια **Φιλαρέτη Ζαφειροπούλου-Καρατζόγλου** και ο υπάλληλος της Γραμματείας **Γιώργος Φωτεινός**. Τη ευθύνη για το περιεχόμενο και την επιμέλειά του έχει η Επίκουρη Καθηγήτρια **Φιλαρέτη Ζαφειροπούλου-Καρατζόγλου**.

Πάτρα, Ιούλιος 2012.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Ι.....	7
ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....	7
ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ.....	9
1. Η Οργάνωση του Πανεπιστημίου.....	9
2. Η Διοίκηση του Πανεπιστημίου.....	9
3. Η Διοίκηση της Σχολής.....	10
4. Η Διοίκηση του Τμήματος.....	11
5. Η Διοίκηση του Τομέα.....	11
ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ.....	13
1. Οργάνωση και Προσωπικό.....	13
2. Τα Μέλη της Γενικής Συνέλευσης.....	18
3. Οι Επιτροπές του Τμήματος.....	19
4. Η Βιβλιοθήκη του Τμήματος.....	19
5. Το Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Εφαρμογών.....	19
6. Το Σπουδαστήριο Μηχανικής.....	20
7. Το Μαθηματικό Σπουδαστήριο.....	21
8. Τα υπό ίδρυση Εργαστήρια του Τμήματος.....	21
ΜΕΡΟΣ ΙΙ.....	27
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	27
1. Γενικές Αρχές του Προγράμματος.....	29
2. Παρακολούθηση και Εξέταση Μαθημάτων.....	30
3. Τα Μαθήματα κατά Κατηγορία.....	32
3.1 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού.....	32
3.2 Μαθήματα Κατευθύνσεων.....	32
3.3 Μαθήματα Ομάδων.....	36
3.4 Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής.....	37
3.5 Μεταβολές στα Μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών.....	38
4. Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών.....	41
4.1 Βασικό Σχήμα Ενδεικτικού Προγράμματος Μαθημάτων.....	45
4.2 Παροχές προς τους Φοιτητές.....	47
5. Πρόγραμμα Εξετάσεων.....	47
5.1 Πρόγραμμα Εξετάσεων Περιόδου Φεβρουαρίου.....	48
5.2 Πρόγραμμα Εξετάσεων Περιόδου Ιουνίου.....	52
5.3 Πρόγραμμα Εξετάσεων Περιόδου Σεπτεμβρίου.....	56
ΑΝΑΘΕΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ –.....	62
ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ.....	62
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ.....	91
1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού.....	91
2. Μαθήματα κατά Τομέα.....	97
2.1 Τομέας Εφαρμοσμένης Ανάλυσης.....	97
2.2 Τομέας Θεωρητικών Μαθηματικών.....	102
2.3 Τομέας Παιδαγωγικής, Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών.....	105
2.4 Τομέας Στατιστικής - Θεωρίας Πιθανοτήτων, & Επιχειρησιακής Έρευνας.....	107
2.5 Τομέας Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής.....	110

3. Μαθήματα προσφερόμενα από άλλα Τμήματα .....	117
4. Ξένη Γλώσσα .....	118
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ .....	119
1. Γενικές Πληροφορίες .....	119
ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ .....	121
ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ .....	121
ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ .....	123
1. Αναβολή Στράτευσης Λόγω Σπουδών .....	123
2. Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου και Υπηρεσία Πληροφόρησης .....	124
3. Το Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο .....	126
4. Σίτιση Φοιτητών .....	126
5. Συγγράμματα .....	126
6. Φοιτητική Εστία .....	126
7. Φοιτητικό Εισιτήριο .....	127
8. Υγειονομική Περίθαλψη .....	127
9. Κρατικές Υποτροφίες--Δάνεια .....	133
10. Υποτροφίες Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων .....	134
10.1 Υποτροφίες κινητικότητας για σπουδαστές (ERASMUS & LINGUA) ...	134
(α) Προϋποθέσεις για τη χορήγηση σπουδαστικής υποτροφίας κινητικότητας στα πλαίσια του ERASMUS και του LINGUA (Δράση ΙΙ) .....	135
(β) Σκοπός των υποτροφιών .....	136
11. Υποτροφίες Κληροδοτημάτων, Οργανισμών και Άλλων Φορέων .....	140
11.1 Υποτροφίες Κληροδοτημάτων για Προπτυχιακές Σπουδές Εσωτερικού ...	140
11.2 Υποτροφίες Κληροδοτημάτων για Μεταπτυχιακές Σπουδές Εξωτερικού .	141
11.3 Υποτροφίες Ιδρυμάτων -- Οργανισμών Εσωτερικού .....	141
11.4 Υποτροφίες ξένων Πολιτιστικών Ιδρυμάτων .....	143
11.5 Υποτροφίες Ιδιωτών .....	144
11.6 Υποτροφίες διαφόρων Διεθνών Οργανισμών .....	144
11.7 Υποτροφίες ξένων Κυβερνήσεων .....	145
11.8 Υποτροφίες Ι.Τ.Ε .....	146
11.9 Πληροφορίες για Υποτροφίες και άλλα φοιτητικά θέματα .....	147
12. Κατατάξεις σε Τμήματα Α.Ε.Ι. πτυχιούχων Τμημάτων Α.Ε.Ι. και πτυχιούχων ανωτέρων σχολών διετούς κύκλου σπουδών .....	147

## ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2011-2012

### ΕΓΓΡΑΦΕΣ

- I. Για το χειμερινό εξάμηνο οι νεοεισαγόμενοι φοιτητές εγγράφονται μέσα στην προθεσμία που ορίζεται με απόφαση του Υπουργού Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, ενώ οι υπόλοιποι φοιτητές εγγράφονται μέσα στον Οκτώβριο, σε ημερομηνίες που καθορίζει το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος και ανακοινώνονται έγκαιρα στους φοιτητές.
- II. Για το εαρινό εξάμηνο όλοι οι φοιτητές εγγράφονται σε ημερομηνίες που καθορίζει το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος και ανακοινώνονται έγκαιρα στους φοιτητές. Οι φοιτητές με έτος εισαγωγής από το 2000 και μετά εγγράφονται ηλεκτρονικά μέσα από τον Δικτυακό Τόπο Δηλώσεων Μαθημάτων. Για τους παλαιότερους φοιτητές, οι εγγραφές πραγματοποιούνται με αιτήσεις τους που υποβάλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος. Δεδομένου ότι παράταση των προθεσμιών δεν νοείται, οι αιτήσεις αυτές μπορούν να υποβάλλονται και ταχυδρομικά.

### ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ

Επαναληπτικές εξετάσεις των δύο εξαμήνων και πτυχιακές: 27 / 8 / 2012 – 21 / 9 / 2012

### ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

1. Έναρξη μαθημάτων: 24 / 9 / 2012
2. Λήξη μαθημάτων: 6 / 1 / 2013
3. Εξετάσεις (χειμερινού εξαμήνου): 14 / 1 / 2013 έως 1 / 2 / 2013

### ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

1. Έναρξη μαθημάτων: 11 / 2 / 2013
2. Λήξη μαθημάτων: 24 / 5 / 2013
3. Εξετάσεις (εαρινού εξαμήνου): 3 / 6 / 2013 έως 21 / 6 / 2013

### ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΑΡΓΙΕΣ-ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Παραδόσεις μαθημάτων, εργαστηριακές ασκήσεις και εξετάσεις δεν διεξάγονται.

### ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Την 28<sup>η</sup> Οκτωβρίου..... Εθνική Επέτειος  
Την 17<sup>η</sup> Νοεμβρίου .....Επέτειος Πολυτεχνείου  
Την 30<sup>η</sup> Νοεμβρίου .....Εορτή Αγίου Ανδρέα  
Από την 23<sup>η</sup> Δεκεμβρίου έως και την 6<sup>η</sup> Ιανουαρίου.....  
..... Εορτές Χριστουγέννων, Νέου Έτους  
Την 30<sup>η</sup> Ιανουαρίου ..... Εορτή Τριών Ιεραρχών

### ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Την Καθαρά Δευτέρα  
Την 25<sup>η</sup> Μαρτίου .....Εθνική Επέτειος  
Στις Εορτές του Πάσχα  
Την 1<sup>η</sup> Μαΐου .....Εργατική Πρωτομαγιά  
Του Αγίου Πνεύματος  
Την ημέρα των φοιτητικών εκλογών



**ΜΕΡΟΣ Ι**

**ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**





# ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

## 1. Η Οργάνωση του Πανεπιστημίου

Το Πανεπιστήμιο Πατρών περιλαμβάνει τέσσερις Σχολές και δύο ανεξάρτητα Τμήματα. Κάθε Σχολή διαιρείται σε Τμήματα, τα οποία είναι τα εξής:

### ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Τμήμα Βιολογίας  
Τμήμα Γεωλογίας  
Τμήμα Επιστήμης Υλικών  
Τμήμα Μαθηματικών  
Τμήμα Φυσικής  
Τμήμα Χημείας

### ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

Γενικό Τμήμα  
Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών  
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών  
Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής  
Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών  
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών  
Τμήμα Χημικών Μηχανικών

### ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Τμήμα Ιατρικής  
Τμήμα Φαρμακευτικής

### ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης  
Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών  
Τμήμα Θεατρικών Σπουδών  
Τμήμα Φιλολογίας  
Τμήμα Φιλοσοφίας

Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων  
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

## 2. Η Διοίκηση του Πανεπιστημίου

Η διοίκηση του Πανεπιστημίου ασκείται από:

- α) τη Σύγκλητο,
- β) το Πρυτανικό Συμβούλιο,
- γ) τον Πρύτανη.

**α) Η Σύγκλητος αποτελείται από:**

Τον Πρύτανη, τους Αντιπρυτάνεις, τους Κοσμήτορες των Σχολών, τους Προέδρους των Τμημάτων, έναν εκπρόσωπο των φοιτητών από κάθε Τμήμα, δύο εκπροσώπους των μεταπτυχιακών φοιτητών και Ειδικών Μεταπτυχιακών Υποτρόφων (ΕΜΥ), έναν εκπρόσωπο των Βοηθών - Επιμελητών - Επιστημονικών Συνεργατών, έναν εκπρόσωπο του Ειδικού Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΕΔΠ), έναν εκπρόσωπο του Ειδικού Τεχνικού και Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ) και έναν εκπρόσωπο του Διοικητικού Προσωπικού.

Στη Σύγκλητο συμμετέχουν επίσης και εκπρόσωποι των Αναπληρωτών Καθηγητών, Επίκουρων Καθηγητών και Λεκτόρων σε αριθμό ίσο προς το ένα τρίτο (1/3) των Τμημάτων του Α.Ε.Ι, ο οποίος δεν μπορεί να είναι μικρότερος του έξι (6).

**β) Το Πρυτανικό Συμβούλιο αποτελείται από:**

Τον Πρύτανη, τους Αντιπρυτάνεις, έναν εκπρόσωπο των φοιτητών, που υποδεικνύεται από το σύνολο των φοιτητών που μετέχουν στη Σύγκλητο, και τον προϊστάμενο γραμματείας του Α.Ε.Ι, ως εισηγητή και με δικαίωμα ψήφου επί διοικητικών, οικονομικών και τεχνικών θεμάτων, καθώς και επί ζητημάτων διοικητικού προσωπικού. Στην τελευταία αυτή περίπτωση μετέχει χωρίς δικαίωμα ψήφου και εκπρόσωπος του διοικητικού προσωπικού.

**γ) Ο Πρύτανης: Γεώργιος Παναγιωτάκης, Καθηγητής του Τμήματος Ιατρικής.**

Ο Πρύτανης επικουρείται στο έργο του από τους Αντιπρυτάνεις.

**Δημήτριο Καλλαξή, Καθηγητή του Τμήματος Ιατρικής.**

**Χριστόφορο Κροντηρά, Καθηγητή του Τμήματος Φυσικής και**

**Άννα Ρούσου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Τμήματος Φιλολογίας.**

Τα Α.Ε.Ι αποτελούνται από Σχολές και Τμήματα.

### **3. Η Διοίκηση της Σχολής**

Τα όργανα της Σχολής είναι:

**α) Η Γενική Συνέλευση της Σχολής,**

**β) Η Κοσμητεία,**

**γ) Ο Κοσμήτορας.**

**α) Η Γενική Συνέλευση της Σχολής απαρτίζεται από τα μέλη των Γενικών Συνελεύσεων των Τμημάτων της Σχολής.**

**β) Η Κοσμητεία απαρτίζεται από τον Κοσμήτορα, τους Προέδρους των Τμημάτων και έναν εκπρόσωπο των φοιτητών κάθε Τμήματος.**

**γ) Ο Κοσμήτορας της Σχολής Θετικών Επιστημών: Χρήστος Κορδούλης, Καθηγητής του Τμήματος Χημείας.**

Οι Σχολές καλύπτουν ένα σύνολο συγγενών επιστημών έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αναγκαία για την επιστημονική εξέλιξη αλληλεπίδρασή τους και ο αναγκαίος για την έρευνα και τη διδασκαλία συντονισμός.

Οι Σχολές διαιρούνται σε Τμήματα.

## 4. Η Διοίκηση του Τμήματος

Τα όργανα του Τμήματος είναι:

- α) Η Γενική Συνέλευση,
- β) Το Διοικητικό Συμβούλιο,
- γ) Ο Πρόεδρος.

α) Η Γενική Συνέλευση του Τμήματος απαρτίζεται από το Διδακτικό - Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ) καθώς και εκπροσώπους των φοιτητών, των μεταπτυχιακών φοιτητών και των μελών ΕΤΕΠ ίσους με το 50%, το 15% και το 5%, αντίστοιχα, των μελών ΔΕΠ που είναι μέλη της Γενικής Συνέλευσης. Αν τα μέλη ΔΕΠ υπερβαίνουν τα 40, στη Γ.Σ μετέχουν 30 εκπρόσωποι οι οποίοι κατανέμονται στους Τομείς ανάλογα με το συνολικό αριθμό των μελών ΔΕΠ του κάθε Τομέα.

β) Το Διοικητικό Συμβούλιο απαρτίζεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος, τον Αναπληρωτή Πρόεδρο, τους Διευθυντές των Τομέων, δύο εκπροσώπους των φοιτητών και έναν εκπρόσωπο των μεταπτυχιακών φοιτητών.

Το Τμήμα αποτελεί τη βασική λειτουργική ακαδημαϊκή μονάδα και καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο μίας επιστήμης. Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος οδηγεί σε ένα ενιαίο πτυχίο.

Τα Τμήματα διαιρούνται σε Τομείς.

## 5. Η Διοίκηση του Τομέα

Τα όργανα του Τομέα είναι:

- α) Η Γενική Συνέλευση,
- β) Ο Διευθυντής.

α) Η Γενική Συνέλευση του Τομέα απαρτίζεται από τα μέλη ΔΕΠ του Τομέα, έναν εκπρόσωπο των μελών ΕΤΕΠ, έναν εκπρόσωπο των μεταπτυχιακών φοιτητών και από δύο έως πέντε εκπροσώπους των φοιτητών, ο αριθμός των οποίων δεν υπερβαίνει το 30% των μελών ΔΕΠ του Τομέα (Ν. 1566/85, Άρθ. 79 & 1γ).

Ο Τομέας συντονίζει τη διδασκαλία μέρους του γνωστικού αντικειμένου του Τμήματος που αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο πεδίο της Επιστήμης.

Ως Πρυτάνεις, Αντιπρυτάνεις, Κοσμήτορες Σχολών, Πρόεδροι Τμημάτων, Διευθυντές Τομέων εκλέγονται Καθηγητές ή Αναπληρωτές Καθηγητές. Η θητεία των Πρυτάνεων, Αντιπρυτάνεων και Κοσμητόρων είναι τετραετής και των Προέδρων και Αναπληρωτών Προέδρων των Τμημάτων είναι διετής. Η θητεία των λοιπών μελών των Πανεπιστημιακών οργάνων είναι ετήσια.



# ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

## 1. Οργάνωση και Προσωπικό

Πρόεδρος του Τμήματος  
**Παναγιώτης Πιντέλας**

Αναπληρωτής Πρόεδρος  
**Νικόλαος Τσάντας**

Διευθυντές Τομέων

Τομέας Εφαρμοσμένης Ανάλυσης:

**Βασίλης Παπαγεωργίου**

Τομέας Θεωρητικών Μαθηματικών:

**Αγγελική Κοντολάτου**

Τομέας Παιδαγωγικής, Ιστορίας και  
Φιλοσοφίας των Μαθηματικών:

**Ιωάννα Μαμονά-Downs**

Τομέας Στατιστικής -Θεωρίας Πιθανοτήτων και  
Επιχειρησιακής Έρευνας:

**Σταύρος Κουρούκλης**

Τομέας Υπολογιστικών Μαθηματικών και  
Πληροφορικής:

**Χαράλαμπος Ζαγούρας**

Εκπρόσωποι του Τμήματος στις Επιτροπές Πανεπιστημίου

Στην Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πατρών:	<b>Ο εκάστοτε διευθυντής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών</b>
Στην Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Λογαριασμού του Πανεπιστημίου Πατρών:	<b>Ν. Τσάντας</b> <b>Β. Παπαγεωργίου (αναπληρωματικός)</b>
Ακαδημαϊκός Συντονιστής LLP-Erasmus:	<b>Α. Μπούντης</b> <b>Α. Αρβανιτογεώργος (αναπληρωματικός)</b>

Η διεύθυνση ιστοσελίδας του Τμήματος και το Forum του Τμήματος είναι, αντίστοιχα:

<http://www.math.upatras.gr>

<http://my.math.upatras.gr>

## Οι Τομείς του Τμήματος και τα Γνωστικά Αντικείμενα

- 1) Τομέας **Εφαρμοσμένης Ανάλυσης** ..... **Ε.Α.**  
Με γνωστικό αντικείμενο: Διαφορικές Εξισώσεις, Μαθηματική Φυσική, Μηχανική.
- 2) Τομέας **Θεωρητικών Μαθηματικών**..... **Θ.Μ.**  
Με γνωστικό αντικείμενο: Άλγεβρα, Ανάλυση, Γεωμετρία, Θεωρία Συνόλων, Τοπολογία.
- 3) Τομέας **Παιδαγωγικής, Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών** ..... **Π.Ι.Φ.Μ.**  
Με γνωστικό αντικείμενο: Μαθηματική Παιδεία, Ιστορία και Φιλοσοφία των Μαθηματικών.
- 4) Τομέας **Στατιστικής – Θεωρίας Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακής Έρευνας**..... **Σ.Π.Ε.Ε.**  
Με γνωστικό αντικείμενο: Στατιστική, Θεωρία Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακή Έρευνα.
- 5) Τομέας **Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής** ..... **Υ.Π.**  
Με γνωστικό αντικείμενο: Αριθμητική Ανάλυση, Επιστήμη των Υπολογιστών, Πληροφορική.

## Το Διδακτικό - Ερευνητικό Προσωπικό

### Τομέας Εφαρμοσμένης Ανάλυσης

1.	Καθηγητής	Ιάκωβος Π. Βαν Ντερ Βέιλε	2610-997457
2.	Καθηγητής	Αναστάσιος Μπούντης	2610-997381
3.	Καθηγητής	Βασίλης Παπαγεωργίου	2610-997837
4.	Καθηγητής	Σπύρος Πνευματικός	2610-997836
5.	Καθηγητής	Δημήτρης Τσουμπελής	2610-997402
6.	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Χρυσή Κοκολογιαννάκη	2610-997177
7.	Επίκουρη Καθηγήτρια	Φιλαρέτη Ζαφειροπούλου – Καρατζόγλου	2610-997176
8.	Επίκουρη Καθηγήτρια	Μαρία Λευτάκη	2610-997331
9.	Επίκουρος Καθηγητής	Αντώνης Στρέκλας	2610-997395
10.	Λέκτορας	Αναστάσιος Τόγκας *	--

### Τομέας Θεωρητικών Μαθηματικών

1.	Καθηγήτρια	Αγγελική Κοντολάτου	2610-997137, 2610-996751
2.	Καθηγητής	Αθανάσιος Κοτσιώλης	2610-997386
3.	Καθηγητής	Νικόλαος Σάμαρης	2610-997149
4.	Καθηγητής	Βασίλης Τζάννες	2610-997151
5.	Καθηγητής	Πάυλος Τζερμιάς	2610-997834
6.	Αναπληρωτής Καθηγητής	Δημήτρης Γεωργίου	2610-997404
7.	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Σοφία Ζαφειρίδου	2610-997165
8.	Επίκουρος Καθηγητής	Ανδρέας Αρβανιτογεώργος	2610-996740
9.	Επίκουρη Καθηγήτρια	Βάγια Βλάχου	2610-997391
10.	Επίκουρος Καθηγητής	Δημήτρης Ηλιόπουλος	2610-997159
11.	Επίκουρος Καθηγητής	Νικόλαος Κασιμάτης	2610-997136
12.	Επίκουρος Καθηγητής	Πάυλος Λεντούδης	2610-997131
13.	Λέκτορας	Γεώργιος Ελευθεράκης *	--
14.	Επιστημονικός Συνεργάτης	Ελένη Πετροπούλου	2610-997166

---

\* Αναμένεται διορισμός

**Τομέας Παιδαγωγικής, Ιστορίας και  
Φιλοσοφίας των Μαθηματικών**

1.	Καθηγήτρια	Ιωάννα Μαμωνά-Downs	2610-996741
2.	Επίκουρος Καθηγητής	Παναγής Καραζέρης	2610-997425
3.	Επίκουρος Καθηγητής	Αναστάσιος Πατρώνης	2610-997360
4.	Λέκτορας	Ευτύχης Παπαδοπετράκης	2610-997366
5.	Λέκτορας	Δημήτρης Σπανός	2610-997306

**Τομέας Στατιστικής - Θεωρίας Πιθανοτήτων,  
Επιχειρησιακής Έρευνας**

1.	Καθηγητής	Σταύρος Κουρούκλης	2610-996739
2.	Αναπληρωτής Καθηγητής	Νικόλαος Τσάντας	2610-997492
3.	Αναπληρωτής Καθηγητής *	Φίλιππος Αλεβίζος	2610-996737
4.	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Ευφροσύνη Μακρή	2610-996738
5.	Επίκουρος Καθηγητής *	Κωνσταντίνος Πετρόπουλος	2610-996745
6.	Επίκουρη Καθηγήτρια *	Βιολέττα Πιπερίγκου	2610-997285
7.	Λέκτορας ♦	Ιωάννης Δημητρίου	--

**Τομέας Υπολογιστικών Μαθηματικών  
και Πληροφορικής**

1.	Καθηγητής	Μιχάλης Βραχάτης	2610-997374
2.	Καθηγητής	Χαράλαμπος Ζαγούρας	2610-997385
3.	Καθηγητής	Παναγιώτης Πιντέλας	2610-997313
4.	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια *	Θεοδούλα Γράψα	2610-997332
5.	Αναπληρωτής Καθηγητής	Μωσής Μπουντουρίδης	2610-996318
6.	Επίκουρος Καθηγητής	Παναγιώτης Αλεβίζος	2610-997372
7.	Επίκουρη Καθηγήτρια	Φλωρεντία Βάλβη	2610-997314
8.	Επίκουρος Καθηγητής	Δημήτρης Καββαδίας	2610-997347
9.	Επίκουρος Καθηγητής	Όμηρος Ράγγος	2610-996175
10.	Λέκτορας	Σωτήρης Κωτσιαντής	--

---

\* Αναμένεται διορισμός στη βαθμίδα αυτή.

♦ Αναμένεται διορισμός



### Διατελέσαντες Καθηγητές του Τμήματος

Νικόλαος	Αρτεμιάδης (εκλιπών),	Ομότιμος Καθηγητής - Ακαδημαϊκός
Κωνσταντίνος	Γούδας,	Ομότιμος Καθηγητής
Κωνσταντίνος	Δρόσος,	Ομότιμος Καθηγητής
Σταύρος	Ηλιάδης,	Ομότιμος Καθηγητής
Νικόλαος	Καφούσιας	Ομότιμος Καθηγητής
Βασίλειος	Παπαντωνίου	Ομότιμος Καθηγητής
Γεώργιος	Ρούσσας,	Ομότιμος Καθηγητής
Ιωάννης	Σταμπάκης,	Ομότιμος Καθηγητής
Ευάγγελος	Υφαντής,	Ομότιμος Καθηγητής
Ανδρέας	Φιλίππου	Ομότιμος Καθηγητής
Γεώργιος	Δάσιος,	Καθηγητής
Κοσμάς	Ιορδανίδης,	Καθηγητής
Παναγιώτης	Καζαντζής,	Καθηγητής
Γεώργιος	Μητακίδης,	Καθηγητής
Λάμπρος	Ντόκας,	Καθηγητής
Σταύρος	Παπασταυρίδης,	Καθηγητής
Παναγιώτης	Σιαφαρίκας (εκλιπών),	Καθηγητής
Δημήτριος	Στρατηγόπουλος,	Καθηγητής
Γρηγόριος	Τσάγκας (εκλιπών),	Καθηγητής
Νικόλαος	Τσερπές,	Καθηγητής
Ελένη	Ιωαννίδου (εκλιπούσα),	Επίκουρη Καθηγήτρια

### Ειδικό Τεχνικό και Εργαστηριακό Προσωπικό του Τμήματος

	Τηλέφωνο	Fax	Γραφείο
Διονύσης Ανυφαντής	2610-997379	2610-997424	037
Ιωάννης Μαρματάκης	2610-997379	2610-997424	037

### Διοικητικές Υπηρεσίες του Τμήματος

**Πρόεδρος:** Π. Πιντέλας, Καθηγητής, γραφείο 166  
e-mail: [pintelas@upatras.gr](mailto:pintelas@upatras.gr) τηλ.: 2610-996767,  
2610-996229

Γραμματέας:	e-mail	Γραφείο	Τηλέφωνο
Αριστέα Βασιλοπούλου,	<a href="mailto:secl@math.upatras.gr">secl@math.upatras.gr</a>	150	2610-996735
<b>Μέλη Γραμματείας:</b>		FAX:	2610-997307
Κατερίνα Μπρίνια-Γεωργάκη,		153	2610-996747
Βασιλική Φωτοπούλου	<a href="mailto:vfotopoulou@upatras.gr">vfotopoulou@upatras.gr</a>	152	2610-996749
Σπυριδούλα Μπουλουτζα,	<a href="mailto:bouloutz@math.upatras.gr">bouloutz@math.upatras.gr</a>	152	2610-997221
Ευτυχία Πολυχρονάκη,	<a href="mailto:secl@math.upatras.gr">secl@math.upatras.gr</a>	152	2610-996748
Γεώργιος Σπυρόπουλος,		152	2610-996762
Γεώργιος Φωτεινός,	<a href="mailto:gfol@math.upatras.gr">gfol@math.upatras.gr</a>	152	2610-996750

Η Γραμματεία δέχεται καθημερινά **11:00-13:00**, πλην Δευτέρας, γραφείο 152 κτιρίου Βιολογίας/Μαθηματικών.

## **2. Τα Μέλη της Γενικής Συνέλευσης**

### α) Καθηγητές:

Ι. Π. Βαν Ντερ Βέιλε, Χ. Ζαγούρας, Α. Κοντολάτου, Στ. Κουρούκλης, Α. Μπούντης, Π. Πιντέλας, Ν. Σάμαρης, Β. Τζάννες, Π. Τζερμιάς, Δ. Τσουμπελής.

### β) Αναπληρωτές Καθηγητές:

Δ. Γεωργίου, Χρ. Κοκολογιαννάκη, Ι. Μαμωνά-Downs, Μ. Μπουντουρίδης, Β. Παπαγεωργίου, Ν. Τσάντας.

### γ) Επίκουροι Καθηγητές:

Π. Αλεβίζος, Φ. Αλεβίζος, Α. Αρβανιτογεώργος, Φ. Βάλβη, Θ. Γράψα, Φ. Ζαφειροπούλου - Καρατζόγλου, Δ. Ηλιόπουλος, Δ. Καββαδίας, Π. Καραζέρης, Ν. Κασμάτης, Π. Λεντούδης, Μ. Λευτάκη, Ευ. Μακρή, Α. Πατρώνης, Ο. Ράγγος.

### δ) Λέκτορες:

Κ. Πετρόπουλος, Β. Πιπερίγκου, Δ. Σπανός.

### ε) Επιστημονικοί Συνεργάτες:

Ε. Πετροπούλου.

### στ) Εκπρόσωποι των Μεταπτυχιακών Φοιτητών:

Συμμετέχουν μεταπτυχιακοί φοιτητές σε ποσοστό 15% των μελών ΔΕΠ που είναι μέλη της Γενικής Συνέλευσης.

### ζ) Εκπρόσωποι των Φοιτητών:

Συμμετέχουν φοιτητές σε ποσοστό 50% των μελών ΔΕΠ που είναι μέλη της Γενικής Συνέλευσης.

### η) Εκπρόσωποι των μελών ΕΤΕΠ:

Συμμετέχουν μέλη ΕΤΕΠ σε ποσοστό 5% των μελών ΔΕΠ που είναι μέλη της Γενικής Συνέλευσης.

Η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης (ΓΣΕΣ) ασχολείται με θέματα μεταπτυχιακών σπουδών και αποτελείται από τα μέλη ΔΕΠ της Γενικής Συνέλευσης και δύο εκπροσώπους των μεταπτυχιακών φοιτητών.

### 3. Οι Επιτροπές του Τμήματος

Στο Τμήμα λειτουργούν οι εξής Επιτροπές\*:

**Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (Σ.Ε.Μ.Σ.)**

**Επιτροπή Επικοινωνίας, Προβολής και Πολιτιστικών Δράσεων**

**Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών**

**Επιτροπή Σεμιναρίων**

**Επιτροπή Συντονισμού Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Θεμάτων**

**Επιτροπή Τεχνικής Στήριξης**

**Επιτροπή Χωροταξικού**

**Επιτροπή Ωρολογίων Προγραμμάτων και Προγραμμάτων Εξετάσεων**

**Σύμβουλοι Σπουδών**

**Υπεύθυνος Ασφαλείας**

**Υπεύθυνος Υγείας**

\* Τα ονόματα των μελών των παραπάνω Επιτροπών βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του Τμήματος

<http://www.math.upatras.gr>

### 4. Η Βιβλιοθήκη του Τμήματος

Η Βιβλιοθήκη διευθύνεται από Διοικητικό Συμβούλιο:

**Πρόεδρος :** Β. Παπαγεωργίου

**Μέλη :** Φ. Αλεβίζος, Δ. Ηλιόπουλος, Δ. Σπανός,

ένας μεταπτυχιακός φοιτητής, ένας προπτυχιακός φοιτητής.

Τα βιβλία και τα περιοδικά της Βιβλιοθήκης του Τμήματος, μετά την μεταφορά της, βρίσκονται στην Βιβλιοθήκη και την Υπηρεσία Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου.

### 5. Το Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Εφαρμογών

<http://www.math.upatras.gr/ComSciAppLab/index.html>

**Διευθυντής Εργαστηρίου:**

Παναγιώτης Πιντέλας [pintelas@upatras.gr](mailto:pintelas@upatras.gr)

**Μέλη Διοικητικού Συμβουλίου:**

Δημήτρης Καββαδίας, Όμηρος Ράγγος

**Υπεύθυνοι Εργαστηρίου:**

Ι. Μαρματάκης (Μαθηματικός, Πτυχιούχος Πληροφορικής) [giannis@math.upatras.gr](mailto:giannis@math.upatras.gr)

Δ. Ανυφαντής (Πτυχιούχος Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Τεχνολογίας Υπολογιστών, Πανεπιστημίου Πατρών, Msc) [dany@math.upatras.gr](mailto:dany@math.upatras.gr)

Το Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Εφαρμογών λειτουργεί στις αίθουσες 035, 036, 037, 038, 039, 040, 044 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών. Οι ώρες λειτουργίας του Εργαστηρίου είναι 09:00-19:00, κατά τις εργάσιμες ημέρες.

Τηλέφωνο : 2610997379, Fax: 2610997424, e-mail : [root@math.upatras.gr](mailto:root@math.upatras.gr)

Στο Εργαστήριο:

- 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.
- Εκπονούνται διπλωματικές εργασίες σε θέματα που σχετίζονται με Υπολογιστές.
- Διεξάγεται έρευνα από μεταπτυχιακούς φοιτητές και μέλη ΔΕΠ.
- Διεξάγονται σεμινάρια επιμόρφωσης για χρήση των υπολογιστικών τεχνολογιών.
- Διατίθενται υπηρεσίες Internet στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές και το προσωπικό.
- Καλύπτονται εν γένει διδακτικές και ερευνητικές απαιτήσεις χρήσης υπολογιστικού εξοπλισμού.

Οι υπολογιστές του Εργαστηρίου χρησιμοποιούν λειτουργικά συστήματα UNIX (HPUX και LINUX), WINDOWS 2000/XP. Ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου αποτελείται από τα εξής:

- Ένα Workstation HP 9000/J200 με λειτουργικό HPUX, που χρησιμοποιείται ως UNIX Server για τους φοιτητές στο Εργαστήριο.
- 110 προσωπικούς υπολογιστές (PCs) κατηγορίας Pentium.
- 10 Servers με Λειτουργικό σύστημα Centos.
- Τέσσερις μονόχρωμοι εκτυπωτές Laser και δύο εκτυπωτές Dot-matrix
- Ένας έγχρωμος εκτυπωτής Laser

Οι υπολογιστές και οι εκτυπωτές Laser του Εργαστηρίου, όπως και οι υπόλοιποι υπολογιστές που υπάρχουν σε χώρους του Τμήματος, είναι συνδεδεμένοι σε δίκτυο Gbit.

Λειτουργεί, επίσης, η αίθουσα B/M 145, η οποία είναι εξοπλισμένη με 15 PCs κατηγορίας Pentium με λειτουργικά συστήματα WINDOWS 2000/XP και LINUX. Η αίθουσα αυτή χρησιμοποιείται για διεξαγωγή μαθημάτων και σεμιναρίων που απαιτούν χρήση υπολογιστών.

## 6. Το Σπουδαστήριο Μηχανικής

**Διευθυντής Σπουδαστηρίου:** Σπύρος Πνευματικός

**Διοικητικό Συμβούλιο:** {εκκρεμεί ο ορισμός των μελών του Δ.Σ.}

Το Σπουδαστήριο 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.

Το Σπουδαστήριο Μηχανικής στεγάζεται στην αίθουσα Β/Μ 159 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών.

## 7. Το Μαθηματικό Σπουδαστήριο

**Διευθυντής Σπουδαστηρίου:** Αγγλική Κοντολάτου

**Διοικητικό Συμβούλιο:** {εκκρεμεί ο ορισμός των μελών του Δ.Σ.}

Με το 348/16-6-67 Διάταγμα ιδρύθηκε Μαθηματικό Σπουδαστήριο στη Φυσικομαθηματική Σχολή του Πανεπιστημίου Πατρών και με Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 102/1-3-83) κατανεμήθηκε στο Τμήμα Μαθηματικών. Η λειτουργία του διέπεται από το άρθρο 7 του Ν.1268/83 με τις τροποποιήσεις του Ν.1304/83.

**Στόχοι του Σπουδαστηρίου:** Προγράμματα επιμόρφωσης Καθηγητών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και διοργάνωση Σεμιναρίων. Μελέτη προγραμμάτων επάρκειας στη Διδακτική των προπτυχιακών φοιτητών σε συνεργασία με τους υπόλοιπους Τομείς του Τμήματος. Χρήση των νέων τεχνολογιών και γενικά εκπαιδευτικού υλικού για τη διδασκαλία των Μαθηματικών σε σύγχρονο περιβάλλον. Επίσης το Σπουδαστήριο εξυπηρετεί διδακτικές, υλικοτεχνικές και ερευνητικές ανάγκες των μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος.

**Υλικοτεχνική Υποδομή:** 12 PCs εξοπλισμένα με λειτουργικό σύστημα Windows XP, 1 Scanner, 4 Εκτυπωτές Laser, 1 Laptop, 1 Projector.

Το Μαθηματικό Σπουδαστήριο στεγάζεται στην αίθουσα Β/Μ 147 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών, τηλ. 2610996743.

## 8. Τα υπό ίδρυση Εργαστήρια του Τμήματος

Μετά από απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος, έχουν προωθηθεί στο Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων προτάσεις για την ίδρυση των εξής εργαστηρίων:

### α) Εργαστήριο Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού

**Διευθυντής Εργαστηρίου:** Παναγιώτης Πιντέλας

Το Εργαστήριο Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού (αίθουσα 156 κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών, τηλ. 997-833) που έχει σκοπό την προώθηση της έρευνας στην περιοχή του Εκπαιδευτικού Λογισμικού, καθώς και την ανάπτυξη μεθοδολογιών, πρακτικών και νέων τεχνολογιών Πληροφορικής.

Οι βασικοί στόχοι του Εργαστηρίου περιστρέφονται γύρω από τρεις άξονες:

- Βασική έρευνα και διάχυση γνώσης στις επιστημονικές και διεπιστημονικές περιοχές που σχετίζονται με το Εκπαιδευτικό Λογισμικό.

- Εφαρμοσμένη έρευνα και ανάπτυξη προϊόντων Εκπαιδευτικού Λογισμικού.
- Συνεισφορά στην εκπαίδευση και κατάρτιση.

Για να πετύχει τους στόχους αυτούς, το Εργαστήριο συμμετέχει σε χρηματοδοτούμενα εθνικά και Ευρωπαϊκά ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα. Επιπλέον, διάχυση της τεχνογνωσίας και τεχνολογίας επιτυγχάνεται με τη συμμετοχή του Εργαστηρίου σε Διεθνή Επιστημονικά Δίκτυα (Networks of Excellence), προγράμματα ανταλλαγής σπουδαστών, οργανώσεις συνεδρίων, ημερίδων, σεμιναρίων, κλπ.

Τα τρέχοντα ερευνητικά ενδιαφέροντα του Εργαστηρίου ΑΕΛ περιλαμβάνουν:

- Ενσωμάτωση αρχών Τεχνητής Νοημοσύνης σε Εκπαιδευτικό Λογισμικό και Συστήματα Συγγραφής (Authoring and Tutoring Systems).
- Ανάπτυξη Computer Assisted Instructional (CAI) συστημάτων καθώς και Computer Based Training (CBT) συστημάτων για εκπαίδευση και κατάρτιση.
- Διδασκαλία εξ αποστάσεως.
- Συστήματα Πολυμέσων και εργαλεία για Εκπαιδευτικό Λογισμικό.
- Ανάπτυξη υλικού παρουσιάσεων.
- Τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας στο Εκπαιδευτικό Λογισμικό.
- Τεχνολογία Έμπειρων Πρακτόρων (Intelligent Agents) και Διαδίκτυα.
- Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα και Γενετικούς Αλγόριθμους για μοντελοποίηση σε Εκπαιδευτικό Λογισμικό.

Το Εργαστήριο έχει να παρουσιάσει ένα σημαντικό αριθμό δημοσιεύσεων στις παραπάνω περιοχές σε ερευνητικό και αναπτυξιακό επίπεδο. Ακόμη έχει να παρουσιάσει και σημαντικό αριθμό προϊόντων Εκπαιδευτικού Λογισμικού και εργαλείων που έχει αναπτύξει στα πλαίσια έργων.

Το Εργαστήριο υποστηρίζεται με ικανό εξοπλισμό σε υλικό και λογισμικό (όπως πολυμεσικά υπολογιστικά συστήματα και περιφερειακά, συσκευές VR, συστήματα συγγραφής, κελύφη έμπειρων συστημάτων, εργαστήρια λογισμικού, κλπ).

Το προσωπικό του Εργαστηρίου έχει συμμετάσχει σε πολυάριθμα εθνικά και Ευρωπαϊκά έργα (projects).

Πληροφορίες για το Εργαστήριο μπορεί να βρει κάποιος στη διεύθυνση:

<http://www.math.upatras.gr/EsdLab/index.html>

## **β) Εργαστήριο Μη Γραμμικών Συστημάτων και Εφαρμοσμένης Ανάλυσης**

**Διευθυντής Εργαστηρίου:** Αναστάσιος Μπούνης

(προσωπική ιστοσελίδα: <http://www.math.upatras.gr/~bountis>)

Το Εργαστήριο Μη Γραμμικών Συστημάτων και Εφαρμοσμένης Ανάλυσης στεγάζεται στην αίθουσα 148 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών. Διαθέτει έξι προσωπικούς υπολογιστές (τρεις AMD, δύο Pentium III και ένα Pentium IV)

εξοπλισμένους με λειτουργικά συστήματα Windows XP και Red Hat Linux, έναν εκτυπωτή LASER, έναν εκτυπωτή Inkjet και μία βιβλιοθήκη με 40 περίπου τόμους και όλα τα τεύχη του περιοδικού International Journal of Bifurcation and Chaos της World Scientific.

Το Εργαστήριο υποστηρίζει προπτυχιακά και μεταπτυχιακά μαθήματα του Τμήματος που σχετίζονται με μη γραμμικά δυναμικά συστήματα, διαφορικές εξισώσεις και φυσικές εφαρμογές. Επίσης, το Εργαστήριο υποστηρίζει μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος και ενισχύει τη συμμετοχή τους σε Ευρωπαϊκά προγράμματα ανταλλαγών και σε διεθνή συνέδρια. Το Εργαστήριο συνεργάζεται άμεσα με το Κέντρο Έρευνας και Εφαρμογών Μη Γραμμικών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πατρών (CRANS). Πληροφορίες για το Κέντρο αυτό, καθώς και για τις γενικότερες δραστηριότητες του Εργαστηρίου Μη Γραμμικών Συστημάτων μπορεί να βρει κανείς στην ιστοσελίδα: <http://www.math.upatras.gr/~crans>.

Το Εργαστήριο έχει συμμετάσχει ενεργώς στην διοργάνωση 23 Θερινών Σχολείων – Συνεδρίων σε θέματα Μη Γραμμικής Δυναμικής και Πολυπλοκότητας, από το 1987 μέχρι το 2010. Η 23<sup>η</sup> διοργάνωση ήταν Διεθνές Συνέδριο που πραγματοποιήθηκε στην Θεσσαλονίκη, 12 – 16 Ιουλίου, 2010, επ’ ευκαιρία των 60ών γενεθλίων του Διευθυντή του Καθηγητή Α. Μπούντη (<http://nonlinear.web.auth.gr>). Το Εργαστήριο συμμετέχει επίσης στην διεύθυνση Ενδοπανεπιστημιακού Δικτύου του Πανεπιστημίου Πατρών με τίτλο «Μαθηματική Ανάλυση Βιοϊατρικών και Φυσικών Συστημάτων», βλ. <http://www.math.upatras.gr/~mabiphys>.

Το Εργαστήριο έχει επιτύχει κατά καιρούς χρηματοδότηση από ευρωπαϊκά και ελληνικά ερευνητικά προγράμματα σε θέματα Μη Γραμμικής Δυναμικής και Πολυπλοκότητας.

### **γ) Εργαστήριο Παιδαγωγικής Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών**

**Διευθυντής Εργαστηρίου:** Ιωάννα Μαμωνά - Downs

Το Εργαστήριο Παιδαγωγικής Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών (Π.Ι.Φ.Μ.) στεγάζεται στην ειδικά διαμορφωμένη αίθουσα 155 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών. Διαθέτει 6 θέσεις εργασίας και οι σκοποί του εργαστηρίου είναι :

- i. Η εξυπηρέτηση των μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος
- ii. Η εξυπηρέτηση σχετικών μαθημάτων που θα μπορούσαν να χρειασθούν κάποιες εργαστηριακές ασκήσεις (π.χ. Ασαφής Λογική, Μαθηματική Λογική, κλπ.)
- iii. Η εργαστηριακή στήριξη στην Διδακτική των Μαθηματικών και στο σχεδιασμό και παραγωγή σχετικών λογισμικών (π.χ. Λογισμικό Πρωτέας)

Διευθυντής του Εργαστηρίου είναι ο εκάστοτε Διευθυντής του Τομέα Παιδαγωγικής, Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών.

## δ) Εργαστήριο Στατιστικής Πιθανοτήτων και Επιχειρησιακής Έρευνας

**Διευθυντής Εργαστηρίου:** Ευφροσύνη Μακρή

Το Εργαστήριο Στατιστικής Πιθανοτήτων και Επιχειρησιακής Έρευνας (Σ.Π.Ε.Ε.) που στεγάζεται στην αίθουσα 236 του κτηρίου Βιολογίας / Μαθηματικών, παρέχει την δυνατότητα στους μεταπτυχιακούς φοιτητές να χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό του για την εκπόνηση διπλωματικών εργασιών και διδακτορικών διατριβών. Επίσης σκοπός της ίδρυσης του υπήρξε και η παροχή συμβουλών και υπηρεσιών, σε θέματα Στατιστικών Εφαρμογών, στα μέλη του Τμήματος και γενικώς της Πανεπιστημιακής Κοινότητας.

## ε) Εργαστήριο Υπολογιστικής Νοημοσύνης

**Διευθυντής Εργαστηρίου:** Μιχάλης Βραχάτης

Το Εργαστήριο Υπολογιστικής Νοημοσύνης (EYN) (<http://cilab.math.upatras.gr/>) στεγάζεται στην αίθουσα 248 του κτηρίου Βιολογίας/Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών και διαθέτει 8 πλήρως εξοπλισμένες θέσεις εργασίας με υπολογιστικά συστήματα τελευταίας γενιάς. Επίσης το EYN διαθέτει μια συστοιχία από 8 servers τεχνολογίας XEON (Cluster) πλήρως εξοπλισμένη και κατάλληλη για χρήση παράλληλων ή/και κατανεμημένων υπολογισμών.

Το EYN στοχεύει στην προώθηση της βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας καθώς και στην εκπαίδευση φοιτητών στους τομείς της Υπολογιστικής Νοημοσύνης, των Υπολογιστικών Μαθηματικών και των Φυσικών Υπολογισμών (υπολογισμών εμπνευσμένων από την φύση). Οι κύριοι σκοποί του εργαστηρίου είναι οι ακόλουθοι:

1. Η διεξαγωγή και ο συντονισμός της έρευνας στον Φυσικό Υπολογισμό, στην Υπολογιστική Νοημοσύνη καθώς και στην ανάπτυξη Υπολογιστικών Μαθηματικών για τον σκοπό αυτό.
2. Η ανάπτυξη καινοτόμων μεθόδων στα παραπάνω πεδία καθώς και η διάδοση των παραγομένων ερευνητικών αποτελεσμάτων μέσω της δημοσίευσης των σε έγκριτα διεθνή περιοδικά και την παρουσίασης των από μέλη του εργαστηρίου σε συνέδρια, ημερίδες, σεμινάρια, προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών, Διεθνή Επιστημονικά Δίκτυα κ.α..
3. Η εφαρμογή της αποκτούμενης τεχνογνωσίας για την αντιμετώπιση των προκλήσεων – προβλημάτων της πραγματικής ζωής σε διάφορους επιστημονικούς κλάδους.
4. Η υποστήριξη και η βελτίωση της διδασκαλίας προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων σε θέματα Υπολογιστικών Μαθηματικών και Αλγορίθμων Φυσικού Υπολογισμού και Υπολογιστικής Νοημοσύνης.

Τρέχοντα ερευνητικά ενδιαφέροντα του Εργαστηρίου Υπολογιστικής Νοημοσύνης περιλαμβάνουν:

- Την ανάπτυξη καινοτόμων μεθόδων Υπολογιστικής Νοημοσύνης και Φυσικών



- Υπολογισμών (Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα, Διαφοροεξελικτικοί Αλγόριθμοι, Σμηνοειδής Βελτιστοποίηση Σωματιδίων, Νοημοσύνη Σμηνών) για την επίλυση προβλημάτων Ολικής Βελτιστοποίησης.
- Την ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδων Υπολογιστικής Νοημοσύνης και Υπολογιστικών Μαθηματικών στην Εξόρυξη Δεδομένων και στην Διαχείριση Γνώσης.
  - Την ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδων Υπολογιστικής Νοημοσύνης, Φυσικών Υπολογισμών και Υπολογιστικών Μαθηματικών στην Βιοπληροφορική και στην Πληροφορική της Ιατρικής.
  - Την ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδων Υπολογιστικής Νοημοσύνης, Φυσικών Υπολογισμών και Υπολογιστικών Μαθηματικών στα επιστημονικά πεδία της Κρυπτογραφίας και Κρυπτανάλυσης καθώς και της Πληροφορικής της Μουσικής.

Το Εργαστήριο συνεργάζεται άμεσα με άλλα εργαστήρια και ερευνητικά ιδρύματα του εσωτερικού και του εξωτερικού.

Τα μέλη του Εργαστηρίου έχουν να παρουσιάσουν πλούσια ερευνητική δράση στους παραπάνω τομείς με πλειάδα δημοσιεύσεων σε διεθνή περιοδικά και συνέδρια, πλήθος έτερο-αναφορών, οργάνωση διεθνών συνεδρίων, συμμετοχή σε διεθνείς επιτροπές περιοδικών και συνεδρίων καθώς και συμμετοχή σε εθνικά και Ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα.

#### **στ) Σπουδαστήριο Διαφορικών Εξισώσεων και Εφαρμογών «Παναγ. Σιαφαρίκας»**

**Διευθυντής Εργαστηρίου:** Χρυσή Κοκολογιαννάκη

Το Σπουδαστήριο Διαφορικών Εξισώσεων και Εφαρμογών « Παναγιώτης Σιαφαρίκας» ιδρύθηκε από το Τμήμα Μαθηματικών (Γ.Σ. 14<sup>Ε</sup>/27-6-2011), στην μνήμη του Παναγιώτη Δ. Σιαφαρίκα, καθηγητή του Τμήματος Μαθηματικών, αναγνωρίζοντας το επιστημονικό του έργο και την ακαδημαϊκή του παρουσία. Στεγάζεται στην αίθουσα 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 Πολυώνυμα 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 θα 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.

Ο εξοπλισμός του Σπουδαστηρίου είναι αυτός που υπήρχε στο γραφείο 313 και ο οποίος περιλαμβάνει έναν υπολογιστή, δύο εκτυπωτές, ένα σκάνερ, καθώς και 362 βιβλία και τόμους επιστημονικών περιοδικών.



**ΜΕΡΟΣ ΙΙ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**



# ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 1. Γενικές Αρχές του Προγράμματος

Οι σπουδές στο Τμήμα Μαθηματικών είναι τετραετείς. Σε κάθε εβδομαδιαία ώρα μαθήματος, εκτός των σεμιναριακών, αντιστοιχεί μία διδακτική μονάδα. Για την απόκτηση πτυχίου απαιτούνται τουλάχιστον 176 διδακτικές μονάδες, για τους φοιτητές που εισήχθησαν από το ακαδημαϊκό έτος 2002-2003. Για τους υπόλοιπους φοιτητές οι απαιτούμενες διδακτικές μονάδες και οτιδήποτε σχετικό με το Πρόγραμμα Σπουδών τους (Π.Σ.) ισχύει ό,τι αναγράφεται στον Οδηγό Σπουδών του έτους εισαγωγής τους.

Από το ακαδημαϊκό έτος 1990-91, το Τμήμα Μαθηματικών έχει καθιερώσει Πρόγραμμα με μαθήματα οργανωμένα σε κατευθύνσεις.

Το Πρόγραμμα με Κατευθύνσεις παρέχει τη δυνατότητα σε κάθε φοιτητή να επιλέξει μία από τις κατευθύνσεις και να αποκτήσει, μέσω των υποχρεωτικών και κατ' επιλογήν μαθημάτων κατεύθυνσης, ιδιαίτερες γνώσεις σε ορισμένο πεδίο. Αυτό επιτυγχάνεται χωρίς να περιορίζονται οι δυνατότητες απασχόλησης των αποφοίτων στη Μέση Εκπαίδευση.

Η δημιουργία κατευθύνσεων στο Τμήμα μας αποτελεί συγχρόνως βελτίωση και αξιοποίηση της παρακολούθησης των κατ' επιλογήν μαθημάτων. Ασφαλώς δεν έχει ως στόχο τη δημιουργία στενά εξειδικευμένων αποφοίτων με περιορισμό του επιστημονικού τους ορίζοντα και τη χορήγηση διαφορετικών πτυχίων.

Η κάλυψη της κατεύθυνσης αναφέρεται στο πιστοποιητικό σπουδών του φοιτητή, ενώ δεν αναγράφεται στο πτυχίο.

Οι **κατευθύνσεις** αυτές είναι οι εξής:

1. Εφαρμοσμένων Μαθηματικών,
2. Θεωρητικών Μαθηματικών,
3. Πληροφορικής και Υπολογιστικών Μαθηματικών,
4. Στατιστικής, Θεωρίας Πιθανοτήτων και Επιχειρησιακής Έρευνας,
5. Γενική Κατεύθυνση.

Το Τμήμα, στον καταρτισμό του Προγράμματος, θεωρεί βασικής σημασίας την ισοβαρή εκπροσώπηση όλων των κλάδων των Μαθηματικών και την ενεργό συμμετοχή των φοιτητών στην επίτευξη των στόχων του. Γι' αυτό υπάρχει ένας ελάχιστος αριθμός υποχρεωτικών μαθημάτων κορμού (μαθήματα βασικών γνώσεων κάθε επιστημονικής περιοχής). Συμπλήρωση της βασικής ύλης γίνεται με τα μαθήματα Κατεύθυνσης και για την Γενική Κατεύθυνση με μαθήματα ομάδων: σε κάθε κλάδο Μαθηματικών αντιστοιχεί μία ομάδα ελαχίστων μαθημάτων με βασική ύλη του κλάδου. Τα μαθήματα ελεύθερης επιλογής συμπληρώνουν το Πρόγραμμα.

Για την απόκτηση του πτυχίου απαιτείται η επιτυχής εξέταση σε 39 εξαμηνιαία μαθήματα. Από τα μαθήματα αυτά τα 19 είναι υποχρεωτικά μαθήματα κορμού και τα υπόλοιπα 20 είναι μαθήματα κατεύθυνσης και ελεύθερης επιλογής. Σε ό,τι αφορά τις τέσσερεις πρώτες κατευθύνσεις, τα μαθήματα κατεύθυνσης είναι 12, από τα οποία 7 υποχρεωτικά και 5 επιλογής της αντίστοιχης κατεύθυνσης. Αναφορικά με τη Γενική

Κατεύθυνση, πέραν των 19 υποχρεωτικών μαθημάτων κορμού, 10 μαθήματα επιλέγονται από τις 10 ομάδες μαθημάτων της παραγράφου (3.3) (ένα από κάθε ομάδα) και 10 μαθήματα επιλέγονται ελεύθερα από οποιαδήποτε κατηγορία (μαθήματα ελεύθερης επιλογής).

Τα μαθήματα κάθε κατηγορίας **Υποχρεωτικά** (μαθήματα κορμού) (**Υ**), **Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης (Υ.Κ)**, **Επιλογής Κατεύθυνσης (Ε.Κ)**, **Ομάδων (Ο)** και **Ελεύθερης Επιλογής (Ε.Ε)** παραμένουν ως είχαν και κατά το παρελθόν, εκτός ελαχίστων εξαιρέσεων οι οποίες επεξηγούνται στον Οδηγό Σπουδών.

Σύμφωνα με το Νόμο-Πλαίσιο για τα Α.Ε.Ι, όλα τα μαθήματα διδάσκονται σ' όλους τους φοιτητές ανεξαρτήτως του έτους φοίτησής τους. Οι προτάσεις που ακολουθούν έγιναν με βάση τις προαπαιτούμενες γνώσεις και την απαιτούμενη εξοικείωση με το κάθε μάθημα. Οι φοιτητές θα βοηθηθούν σημαντικά εφόσον, στην παρακολούθηση κάθε μαθήματος ή κατεύθυνσης, λάβουν υπόψιν τις υποδείξεις των διδασκόντων σχετικά με προαπαιτούμενη γνώση.

## 2. Παρακολούθηση και Εξέταση Μαθημάτων

Σχετικά με τον ανώτερο αριθμό μαθημάτων και την κατηγορία μαθημάτων που μπορούν να παρακολουθήσουν και να εξετασθούν οι φοιτητές κατά εξάμηνο, ισχύουν τα παρακάτω:

### α) Στο 1ο εξάμηνο:

Τα 4 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού του 1ου εξαμήνου

### Στο 2ο εξάμηνο:

Τα 3 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού του 2ου εξαμήνου

### Στο 3ο εξάμηνο:

Τα 4 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού του 3ου εξαμήνου και 4 οποιαδήποτε μαθήματα με την προτεραιότητα που επεξηγείται παρακάτω.

### Στο 4ο εξάμηνο:

Τα 2 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού του 4ου εξαμήνου και 5 οποιαδήποτε μαθήματα με την προτεραιότητα που επεξηγείται παρακάτω.

### Στο 5ο εξάμηνο:

Τα 4 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού του 5ου εξαμήνου και 4 οποιαδήποτε μαθήματα με την προτεραιότητα που επεξηγείται παρακάτω.

### Στο 6ο εξάμηνο:

Τα 2 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού του 6ου εξαμήνου και 8 οποιαδήποτε μαθήματα με την προτεραιότητα που επεξηγείται παρακάτω.

Από το **7ο εξάμηνο** και στην συνέχεια ο φοιτητής έχει την δυνατότητα να δηλώνει ότι παρακολουθεί το πολύ 12 μαθήματα κάθε εξάμηνο με την προτεραιότητα που επεξηγείται παρακάτω.

Τα επί πλέον των 39 μαθήματα που έχουν ενδεχομένως εξετασθεί επιτυχώς, θεωρούνται ως μαθήματα "καθαρώς προαιρετικά". Οι φοιτητές που έχουν ολοκληρώσει τα τέσσερα έτη φοίτησης δύνανται να εξετάζονται κατά τις περιόδους Φεβρουαρίου και Ιουνίου σε όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα.

Σε περίπτωση μερικής ή πλήρους αποτυχίας, ο φοιτητής, μετά το πρώτο έτος, θα δηλώνει κατά την εγγραφή του σε κάθε εξάμηνο τον αντίστοιχο αριθμό μαθημάτων που δικαιούται, με τον **περιορισμό** ότι δηλώνονται πρώτα τα υποχρεωτικά μαθήματα κορμού

που οφείλει από τα προηγούμενα αντίστοιχα εξάμηνα, στη συνέχεια τα υποχρεωτικά του εξαμήνου στο οποίο εγγράφεται και στη συνέχεια οποιοδήποτε μάθημα από τα **Υ.Κ., Ε.Κ., Ο.,** ή **Ε.Ε.** που επιθυμεί. Για παράδειγμα, φοιτητής που εγγράφεται στο 5ο εξάμηνο και χρωστά Πραγματική Ανάλυση Ι, Πραγματική Ανάλυση ΙΙΙ και Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις Ι, δηλώνει πρώτα τα μαθήματα Πραγματική Ανάλυση Ι, Πραγματική Ανάλυση ΙΙΙ, Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις Ι και μετά Διαφορική Γεωμετρία, Κλασική Μηχανική και Στατιστική Συμπερασματολογία Ι του 5ου εξαμήνου. Επειδή έχει το δικαίωμα να δηλώσει άλλα δύο μαθήματα, δηλώνει ακόμα δύο οποιαδήποτε μαθήματα από τα **Υ.Κ., Ε.Κ., Ο.,** ή **Ε.Ε.** που επιθυμεί. Αυτή την έννοια έχει αυτό που αποκαλείται **Βασικό Σχήμα Ενδεικτικού Προγράμματος Μαθημάτων (Β.Σ.Ε.Π.Μ.).**

**β)** Οι φοιτητές μπορούν να παρακολουθήσουν **μέχρι** επτά μαθήματα συνολικά από τα εξής:

- i. μέχρι πέντε μαθήματα παιδαγωγικού χαρακτήρα, δηλαδή μαθήματα του Τομέα Παιδαγωγικής, Ιστορία και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών με το χαρακτηριστικό (ΔΜ), και
- ii. μέχρι δύο μαθήματα προσφερόμενα από άλλα Τμήματα.

**γ)** Αν ένας φοιτητής επιτύχει σε μάθημα ομάδας ή κατεύθυνσης, και αυτό στη συνέχεια αλλάξει κατηγορία ή καταργηθεί, έχει καλύψει την αντίστοιχη υποχρέωσή του στην ομάδα ή στην κατεύθυνση αυτή. Το ίδιο συμβαίνει αν ένας φοιτητής επιτύχει σε μάθημα το οποίο στη συνέχεια γίνεται μάθημα ομάδας ή κατεύθυνσης.

Τα ακροατήρια των υποχρεωτικών μαθημάτων χωρίζονται σε τμήματα. Οι φοιτητές μοιράζονται στην αρχική τους εγγραφή στα τμήματα αυτά με αλφαβητική σειρά\*.

**δ)** Επισημαίνεται ότι, αναφορικά με τις υποχρεώσεις κάθε φοιτητή για την ολοκλήρωση των σπουδών του και τη λήψη πτυχίου, ισχύει ό,τι αναγράφεται στον Οδηγό Σπουδών του ακαδημαϊκού έτους εισαγωγής του.

Τα **μαθήματα κατά κατηγορία**, το **ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών** καθώς και το **βασικό σχήμα ενδεικτικού προγράμματος μαθημάτων** αναφέρονται στη συνέχεια.

---

\* Σε περίπτωση αποτυχίας, την επόμενη χρονιά ο φοιτητής κατά την εγγραφή του έχει δικαίωμα επιλογής διδάσκοντα.

### 3. Τα Μαθήματα κατά Κατηγορία

#### 3.1 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Εξάμηνο</u>
1. Αναλυτική Γεωμετρία	Θ.Μ.	1 <sup>ο</sup>
2. Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων	Θ.Μ.	1 <sup>ο</sup>
3. Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών	Υ.Π.	1 <sup>ο</sup>
4. Πραγματική Ανάλυση I	Θ.Μ.	1 <sup>ο</sup>
5. Βασικές Αρχές Προγραμματισμού	Υ.Π.	2 <sup>ο</sup>
6. Γραμμική Άλγεβρα I	Θ.Μ.	2 <sup>ο</sup>
Εισαγ.στην Άλγεβρα & Θεωρία Συνόλων (επαναληπτικό)*	Θ.Μ.	2 <sup>ο</sup>
7. Πραγματική Ανάλυση II	Θ.Μ.	2 <sup>ο</sup>
Πραγματική Ανάλυση I (επαναληπτικό)*	Θ.Μ.	2 <sup>ο</sup>
8. Αριθμητική Ανάλυση I	Υ.Π.	3 <sup>ο</sup>
9. Θεωρία Πιθανοτήτων I	Σ.Π.Ε.Ε.	3 <sup>ο</sup>
10. Πραγματική Ανάλυση III	Θ.Μ.	3 <sup>ο</sup>
11. Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις I	Ε.Α.	3 <sup>ο</sup>
12. Άλγεβρα	Θ.Μ.	4 <sup>ο</sup>
13. Πραγματική Ανάλυση IV	Ε.Α.	4 <sup>ο</sup>
14. Διαφορική Γεωμετρία	Θ.Μ.	5 <sup>ο</sup>
15. Κλασική Μηχανική	Ε.Α.	5 <sup>ο</sup>
16. Μαθηματική Ανάλυση	Θ.Μ.	5 <sup>ο</sup>
17. Στατιστική Συμπερασματολογία I	Σ.Π.Ε.Ε.	5 <sup>ο</sup>
18. Θεωρία Μιγαδικών Συναρτήσεων	Θ.Μ.	6 <sup>ο</sup>
19. Μαθηματική Λογική	Π.Ι.Φ.Μ	6 <sup>ο</sup>

#### 3.2 Μαθήματα Κατευθύνσεων

##### (α) Υποχρεωτικά

##### Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Εξάμηνο</u>
1. Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις II	Ε.Α.	4 <sup>ο</sup>
2. Μηχανική των Ρευστών	Ε.Α.	5 <sup>ο</sup>
3. Ειδική Θεωρία Σχετικότητας	Ε.Α.	6 <sup>ο</sup>
4. Δυναμικά Συστήματα	Ε.Α.	7 <sup>ο</sup>

\* Το μάθημα αυτό είναι επανάληψη του μαθήματος με τον ίδιο τίτλο του 1<sup>ου</sup> εξάμηνου. Επιλέγεται προαιρετικά, χωρίς να προσμετρείται στο σύνολο των μαθημάτων. Θα διδαχθεί σε ένα τμήμα.



5. Ειδικές Συναρτήσεις	E.A.	7 <sup>ο</sup>
6. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις I	E.A.	7 <sup>ο</sup>
7. Θεωρία Τελεστών	E.A.	8 <sup>ο</sup>

### Θεωρητικών Μαθηματικών

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Εξάμηνο</u>
1. Θεωρία Ομάδων	Θ.Μ.	5 <sup>ο</sup>
2. Θεωρία Συνόλων	Θ.Μ.	5 <sup>ο</sup>
3. Γενική Τοπολογία	Θ.Μ.	6 <sup>ο</sup>
4. Διαφορική Γεωμετρία II	Θ.Μ.	6 <sup>ο</sup>
5. Θεωρία Δακτυλίων και Σωμάτων	Θ.Μ.	7 <sup>ο</sup>
6. Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης	Θ.Μ.	7 <sup>ο</sup>
7. Συναρτησιακή Ανάλυση	Θ.Μ.	8 <sup>ο</sup>

### Πληροφορικής και Υπολογιστικών Μαθηματικών

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Εξάμηνο</u>
1. Γλώσσες Προγραμματισμού I	Υ.Π.	3 <sup>ο</sup>
2. Αριθμητική Ανάλυση II	Υ.Π.	4 <sup>ο</sup>
3. Αριθμητικές Μέθοδοι Γραμμικής Άλγεβρας	Υ.Π.	5 <sup>ο</sup>
4. Δομές Δεδομένων	Υ.Π.	5 <sup>ο</sup>
5. Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	Υ.Π.	6 <sup>ο</sup>
6. Λειτουργικά Συστήματα	Υ.Π.	7 <sup>ο</sup>
7. Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	Υ.Π.	8 <sup>ο</sup>

### Στατιστικής, Θεωρίας Πιθανοτήτων και Εμπειρικής Έρευνας

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Εξάμηνο</u>
1. Θεωρία Πιθανοτήτων II	Σ.Π.Ε.Ε.	4 <sup>ο</sup>
2. Στοχαστικές Διαδικασίες	Σ.Π.Ε.Ε.	5 <sup>ο</sup>
3. Μαθηματικός Προγραμματισμός	Σ.Π.Ε.Ε.	6 <sup>ο</sup>
4. Στατιστική Συμπερασματολογία II	Σ.Π.Ε.Ε.	6 <sup>ο</sup>
5. Γραμμικά Μοντέλα	Σ.Π.Ε.Ε.	7 <sup>ο</sup>
6. Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων	Σ.Π.Ε.Ε.	8 <sup>ο</sup>
7. Θεωρία Δειγματοληψίας	Σ.Π.Ε.Ε.	8 <sup>ο</sup>

## (β) Επιλογής

### Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Εξάμηνο</u>
1. Εξισώσεις Διαφορών και Εφαρμογές αυτών	E.A.	4 <sup>ο</sup>
2. Ανώτερα Μαθηματικά κι Εφαρμογές με Mathematica, Maple κ.α. Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών	E.A.	5 <sup>ο</sup>
3. Στοχαστικές Διαδικασίες	Σ.Π.Ε.Ε.	5 <sup>ο</sup>
4. Αναλυτική Μηχανική	E.A.	6 <sup>ο</sup>
5. Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	Υ.Π.	6 <sup>ο</sup>
6. Ολοκληρωτικές Εξισώσεις	E.A.	6 <sup>ο</sup>
7. Αριθμητική Επίλυση Συστημάτων μη Γραμμικών Αλγεβρικών και Υπερβατικών Εξισώσεων	Υ.Π.	7 <sup>ο</sup>
8. Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική	E.A.	7 <sup>ο</sup>
9. Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης	Θ.Μ.	7 <sup>ο</sup>
10. Χάος και Φράκταλς	E.A.	7 <sup>ο</sup>
11. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις II	E.A.	8 <sup>ο</sup>
12. Ουράνιος Μηχανική	E.A.	8 <sup>ο</sup>

### Θεωρητικών Μαθηματικών

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Εξάμηνο</u>
1. Γραμμική Άλγεβρα II	Θ.Μ.	4 <sup>ο</sup>
2. Θεωρία Πιθανοτήτων II	Σ.Π.Ε.Ε.	4 <sup>ο</sup>
3. Προβολική Γεωμετρία	Θ.Μ.	4 <sup>ο</sup>
4. Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις II	E.A.	4 <sup>ο</sup>
5. Μαθηματικός Προγραμματισμός	Σ.Π.Ε.Ε.	6 <sup>ο</sup>
6. Αριθμητική Επίλυση Συστημάτων μη Γραμμικών Αλγεβρικών και Υπερβατικών Εξισώσεων	Υ.Π.	7 <sup>ο</sup>
7. Γενική Τοπολογία II	Θ.Μ.	7 <sup>ο</sup>
8. Τανυστική Ανάλυση και Γεωμετρία	Θ.Μ.	7 <sup>ο</sup>
9. Χάος και Φράκταλς	E.A.	7 <sup>ο</sup>
10. Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική <sup>‡</sup>	E.A.	8 <sup>ο</sup>
11. Στοιχεία Αντιμεταθετικής Άλγεβρας <sup>‡</sup>	Θ.Μ.	8 <sup>ο</sup>

<sup>‡</sup> Δεν θα διδαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013.

### Πληροφορικής και Υπολογιστικών Μαθηματικών

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Εξάμηνο</u>
1. Γλώσσες Προγραμματισμού II	Υ.Π.	4 <sup>ο</sup>
2. Βάσεις Δεδομένων	Υ.Π.	5 <sup>ο</sup>
3. Δίκτυα Υπολογιστών	Υ.Π.	5 <sup>ο</sup>
4. Αυτόματα και Τυπικές Γλώσσες	Υ.Π.	6 <sup>ο</sup>
5. Διακριτά Μαθηματικά I	Υ.Π.	6 <sup>ο</sup>
6. Μικροϋπολογιστές	Υ.Π.	6 <sup>ο</sup>
7. Αριθμητική Επίλυση Συστημάτων μη Γραμμικών Αλγεβρικών και Υπερβατικών Εξισώσεων	Υ.Π.	7 <sup>ο</sup>
8. Διακριτά Μαθηματικά II	Υ.Π.	7 <sup>ο</sup>
9. Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων	Υ.Π.	7 <sup>ο</sup>
10. Λογικός Προγραμματισμός	Υ.Π.	7 <sup>ο</sup>
11. Μεταφραστές I	Υ.Π.	7 <sup>ο</sup>
12. Τεχνολογία Λογισμικού	Υ.Π.	7 <sup>ο</sup>

### Στατιστικής, Θεωρίας Πιθανοτήτων και Επιχειρησιακής Έρευνας

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Εξάμηνο</u>
1. Γραμμική Άλγεβρα II	Θ.Μ.	4 <sup>ο</sup>
2. Αριθμητικές Μέθοδοι Γραμμικής Άλγεβρας	Υ.Π.	5 <sup>ο</sup>
3. Διακριτά Μαθηματικά I	Υ.Π.	6 <sup>ο</sup>
4. Μέθοδοι Προσομοίωσης	Σ.Π.Ε.Ε.	6 <sup>ο</sup>
5. Αριθμητική Επίλυση Συστημάτων μη Γραμμικών Αλγεβρικών και Υπερβατικών Εξισώσεων	Υ.Π.	7 <sup>ο</sup>
6. Διακριτά Μαθηματικά II	Υ.Π.	7 <sup>ο</sup>
7. Ειδικά Θέματα Πιθανοτήτων και Στατιστικής	Σ.Π.Ε.Ε.	7 <sup>ο</sup>
8. Μη Παραμετρική Στατιστική	Σ.Π.Ε.Ε.	7 <sup>ο</sup>
9. Επιχειρησιακή Έρευνα	Σ.Π.Ε.Ε.	7 <sup>ο</sup>
10. Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης	Θ.Μ.	7 <sup>ο</sup>
11. Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	Υ.Π.	8 <sup>ο</sup>
12. Ασφαλιστικά Μαθηματικά	Σ.Π.Ε.Ε.	8 <sup>ο</sup>

### 3.3 Μαθήματα Ομάδων

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Εξάμηνο</u>
<b>ΟΜΑΔΑ Α</b>		
<b><u>Ανάλυσης</u></b>		
A1. Γενική Τοπολογία	Θ.Μ.	6 <sup>ο</sup>
A2. Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης	Θ.Μ.	7 <sup>ο</sup>
A3. Συναρτησιακή Ανάλυση	Θ.Μ.	8 <sup>ο</sup>
<b>ΟΜΑΔΑ Β</b>		
<b><u>Άλγεβρας</u></b>		
B1. Γραμμική Άλγεβρα II	Θ.Μ.	4 <sup>ο</sup>
B2. Θεωρία Ομάδων	Θ.Μ.	5 <sup>ο</sup>
B3. Θεωρία Δακτυλίων και Σωμάτων	Θ.Μ.	7 <sup>ο</sup>
<b>ΟΜΑΔΑ Γ</b>		
<b><u>Εφαρμοσμένης Ανάλυσης</u></b>		
Γ1. Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις II	Ε.Α.	4 <sup>ο</sup>
Γ2. Ολοκληρωτικές Εξισώσεις	Ε.Α.	6 <sup>ο</sup>
Γ3. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις I	Ε.Α.	7 <sup>ο</sup>
Γ4. Χάος και Φράκταλς	Ε.Α.	7 <sup>ο</sup>
<b>ΟΜΑΔΑ Δ</b>		
<b><u>Πληροφορικής</u></b>		
Δ1. Δομές Δεδομένων	Υ.Π.	5 <sup>ο</sup>
Δ2. Αυτόματα και Τυπικές Γλώσσες	Υ.Π.	6 <sup>ο</sup>
Δ3. Μικροϋπολογιστές	Υ.Π.	6 <sup>ο</sup>
<b>ΟΜΑΔΑ Ε</b>		
<b><u>Παιδαγωγικής, Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών</u></b>		
E1. Ιστορία των Μαθηματικών	Π.Ι.Φ.Μ.	3 <sup>ο</sup>
E2. Θέματα Μαθηματικής Παιδείας III (ΔΜ3)	Π.Ι.Φ.Μ.	8 <sup>ο</sup>

## ΟΜΑΔΑ ΣΤ

### Φυσικών Επιστημών

ΣΤ1. Μηχανική των Ρευστών	Ε.Α.	5°
ΣΤ2. Ειδική Θεωρία Σχετικότητας	Ε.Α.	6°
ΣΤ3. Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική	Ε.Α.	7°
ΣΤ4. Ουράνιος Μηχανική	Ε.Α.	8°

## ΟΜΑΔΑ Ζ

### Γεωμετρίας

Z1. Προβολική Γεωμετρία	Θ.Μ.	4°
Z2. Διαφορική Γεωμετρία II	Θ.Μ.	6°
Z3. Τανυστική Ανάλυση και Γεωμετρία	Θ.Μ.	7°

## ΟΜΑΔΑ Η

### Πιθανοτήτων – Στατιστικής

H1. Θεωρία Πιθανοτήτων II	Σ.Π.Ε.Ε.	4°
H2. Στοχαστικές Διαδικασίες	Σ.Π.Ε.Ε.	5°
H3. Στατιστική Συμπερασματολογία II	Σ.Π.Ε.Ε.	6°

## ΟΜΑΔΑ Θ

### Ανάλυσης και Βελτιστοποίησης Συστημάτων

Θ1. Μαθηματικός Προγραμματισμός	Σ.Π.Ε.Ε.	6°
Θ2. Γραμμικά Μοντέλα	Σ.Π.Ε.Ε.	7°
Θ3. Επιχειρησιακή Έρευνα	Σ.Π.Ε.Ε.	7°
Θ4. Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων	Σ.Π.Ε.Ε.	8°

## ΟΜΑΔΑ Ι

### Αριθμητικής Ανάλυσης

I1. Αριθμητική Ανάλυση II	Υ.Π.	4°
I2. Αριθμητικές Μέθοδοι Γραμμικής Άλγεβρας	Υ.Π.	5°
I3. Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	Υ.Π.	6°

### 3.4 Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής

Ως μάθημα ελεύθερης επιλογής θεωρείται οποιοδήποτε μάθημα από αυτά που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους, εφόσον παρακολουθείται από ένα φοιτητή πέραν των αντιστοίχων υποχρεώσεων του. Στον παρακάτω πίνακα περιλαμβάνονται επιπλέον μαθήματα ελεύθερης επιλογής που δεν ανήκουν σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες.

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Εξάμηνο</u>
1. Αστρονομία	Ε.Α.	3 <sup>ο</sup>
2. Μετεωρολογία I	Τμ.Φυσικ.	3 <sup>ο</sup>
3. Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη (ΔΜ0)	Π.Ι.Φ.Μ.	3 <sup>ο</sup>
4. Αστροφυσική <sup>⊥</sup>	Τμ.Φυσικ.	4 <sup>ο</sup>
5. Μετεωρολογία II	Τμ.Φυσικ.	4 <sup>ο</sup>
6. Ξένη Γλώσσα		4 <sup>ο</sup>
7. Θέματα Μαθηματικής Παιδείας I (ΔΜ1)	Π.Ι.Φ.Μ.	5 <sup>ο</sup>
8. Σύγχρονη Πραγμάτευση των Στοιχειωδών Μαθηματικών (ΔΜ5)	Π.Ι.Φ.Μ.	5 <sup>ο</sup>
9. Επιστήμη – Τεχνολογία – Κοινωνία	Π.Ι.Φ.Μ.	6 <sup>ο</sup>
10. Εισαγωγή στη Φιλοσοφία	Π.Ι.Φ.Μ.	6 <sup>ο</sup>
11. Θέματα Μηχανικής	Ε.Α.	6 <sup>ο</sup>
12. Θέματα Μαθηματικής Παιδείας II (ΔΜ2)	Π.Ι.Φ.Μ.	7 <sup>ο</sup>
13. Μαθηματική Λογική II <sup>⊥</sup>	Π.Ι.Φ.Μ.	7 <sup>ο</sup>
14. Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική <sup>⊥</sup>	Ε.Α.	8 <sup>ο</sup>
15. Φυσικές Γλώσσες και Μαθηματικός Λόγος (ΔΜ4)	Π.Ι.Φ.Μ.	8 <sup>ο</sup>
16. Διπλωματική Εργασία I		7 <sup>ο</sup>
17. Διπλωματική Εργασία II		8 <sup>ο</sup>
18. Ειδικά Θέματα		7 <sup>ο</sup> ή 8 <sup>ο</sup>

### 3.5 Μεταβολές στα Μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών

#### 1) Στα Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού.

α) Το μάθημα Μαθηματική Ανάλυση μεταφέρεται από το 4ο στο 5ο εξάμηνο, με παράλληλη αναδιαμόρφωση του περιεχομένου του.

β) Τροποποιούνται τα περιεχόμενα των εξής μαθημάτων:

- ◆ Αναλυτική Γεωμετρία (υποχρεωτικό μάθημα 1<sup>ο</sup> εξαμήνου)
- ◆ Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων (υποχρεωτικό μάθημα 1<sup>ο</sup> εξαμήνου)
- ◆ Πραγματική Ανάλυση I (υποχρεωτικό μάθημα 1<sup>ο</sup> εξαμήνου)
- ◆ Γραμμική Άλγεβρα I (υποχρεωτικό μάθημα 2<sup>ο</sup> εξαμήνου)
- ◆ Πραγματική Ανάλυση II (υποχρεωτικό μάθημα 2<sup>ο</sup> εξαμήνου)
- ◆ Πραγματική Ανάλυση III (υποχρεωτικό μάθημα 3<sup>ο</sup> εξαμήνου)
- ◆ Πραγματική Ανάλυση VI (υποχρεωτικό μάθημα 4<sup>ο</sup> εξαμήνου)

#### 2) Στα Μαθήματα κατά Τομέα.

α) Τομέας Εφαρμοσμένης Ανάλυσης:

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 **δεν θα διδαχθεί** το μάθημα **Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική**.

<sup>⊥</sup> Δεν θα διδαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013.

**β) Τομέας Θεωρητικών Μαθηματικών:**

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 δεν θα διδαχθεί το μάθημα **Στοιχεία Αντιμεταθετικής Άλγεβρας**.

**γ) Τομέας Παιδαγωγικής, Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών:**

**Καταργείται το μάθημα Θεμέλια των Μαθηματικών.**

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 δεν θα διδαχθεί το μάθημα **Μαθηματική Λογική II**.

- Το μάθημα με τίτλο «**Στρατηγικές Διδασκαλίας και Επίλυση Προβλημάτων στα Μαθηματικά**» του παλαιού Οδηγού Σπουδών αντιστοιχεί στο μάθημα με τίτλο «**Θέματα Μαθηματικής Παιδείας I**». Φοιτητές που έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα «**Στρατηγικές Διδασκαλίας και Επίλυση Προβλημάτων στα Μαθηματικά**» δεν έχουν δικαίωμα να επιλέξουν το παρόν μάθημα.
- Το μάθημα με τίτλο «**Γνωστικές Επιστήμες και Μαθηματική Παιδεία**» του παλαιού Οδηγού Σπουδών αντιστοιχεί στο μάθημα με τίτλο «**Θέματα Μαθηματικής Παιδείας II**». Φοιτητές που έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα «**Γνωστικές Επιστήμες και Μαθηματική Παιδεία**» δεν έχουν δικαίωμα να επιλέξουν το παρόν μάθημα.
- Το μάθημα με τίτλο «**Θέματα Μαθηματικής Παιδείας**» του παλαιού Οδηγού Σπουδών αντιστοιχεί στο μάθημα με τίτλο «**Θέματα Μαθηματικής Παιδείας III**». Φοιτητές που έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα «**Θέματα Μαθηματικής Παιδείας**» δεν έχουν δικαίωμα να επιλέξουν το παρόν μάθημα.
- Τα μαθήματα του παλαιού Οδηγού Σπουδών με τίτλο «**Διατεταγμένα Σύνολα και Άλγεβρες της Λογικής**» και «**Θεωρία Μοντέλων**» συμπτήσσονται σε ένα μάθημα με τίτλο «**Μαθηματική Λογική II**». Φοιτητές που έχουν εξεταστεί επιτυχώς είτε στο ένα είτε στο άλλο μάθημα του παλαιού Οδηγού Σπουδών δεν έχουν δικαίωμα να επιλέξουν το παρόν μάθημα.
- Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2011-2012 δεν θα διδαχθεί το μάθημα **Θεμέλια των Μαθηματικών**.

Τέλος, ο χαρακτηρισμός μαθημάτων του Τομέα με τον χαρακτήρα (Π) (Παιδαγωγικό) που υπάρχει στους Οδηγούς Σπουδών μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2003-2004, αντικαθίσταται με τους χαρακτήρες (ΔΜ) (Διδακτική των Μαθηματικών). Συγκεκριμένα:

$P1 \rightarrow \Delta M3$ ,  $P2 \rightarrow \Delta M4$ ,  $P3 \rightarrow \Delta M2$ ,  $P4 \rightarrow \Delta M1$ ,  $P5 \rightarrow \Delta M5$ .

**δ) Τομέας Στατιστικής – Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακής Έρευνας:**

**Καταργούνται τα μαθήματα Στοχαστική Ανάλυση και Οικονομικά Μαθηματικά.**

**ε) Τομέας Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής:**

**Καταργούνται τα παρακάτω μαθήματα:**

1. Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων με μερικές Παραγώγους
2. Υπολογιστική Ρευστομηχανική
3. Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

4. Ασφάλεια Συστημάτων και Κρυπτογραφία
5. Σχεδιασμός με τη βοήθεια Υπολογιστή
6. Υπολογιστική Δυναμική

### 3) «Διπλωματική Εργασία» και «Ειδικά Θέματα»

α) Προσφέρεται ως μάθημα επιλογής η **Διπλωματική Εργασία** που αντιστοιχεί όμως σε δύο εξαμηνιαία μαθήματα (**Διπλωματική Εργασία I** και **Διπλωματική Εργασία II**), τεσσάρων διδακτικών μονάδων το καθένα.

β) Οι φοιτητές που σκοπεύουν να εκπονήσουν **Διπλωματική Εργασία** δηλώνουν ταυτόχρονα **Διπλωματική Εργασία I** και **Διπλωματική Εργασία II** σε όποιο από τα δύο εξάμηνα (7<sup>ο</sup> ή 8<sup>ο</sup>) αυτοί επιθυμούν.

γ) Τα παραπάνω μαθήματα (**Διπλωματική Εργασία I** και **Διπλωματική Εργασία II**) εξετάζονται και βαθμολογούνται από τριμελή επιτροπή.

δ) Το τελικό κείμενο που θα προκύψει από την εκπόνηση της **Διπλωματικής Εργασίας** αναρτάται υποχρεωτικά σε ειδική ιστοσελίδα του Τμήματος.

ε) Εισάγεται ένα εξαμηνιαίο μάθημα ελεύθερης επιλογής με τίτλο **Ειδικά Θέματα** στο 7<sup>ο</sup> ή στο 8<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών, στο οποίο αντιστοιχούν τέσσερις διδακτικές μονάδες. Κάθε Τομέας καταρτίζει κατάλογο θεμάτων που έγκαιρα ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος για την ενημέρωση των φοιτητών που επιθυμούν να επιλέξουν το συγκεκριμένο μάθημα. Για την καταχώρηση της βαθμολογίας απαιτείται η εργασία που θα εκπονηθεί στο πλαίσιο αυτού του μαθήματος να έχει αναρτηθεί σε αποθετήριο που θα καθορίσει το Τμήμα.

στ) Οι φοιτητές που θα επιλέξουν το μάθημα **Ειδικά Θέματα** δεν δικαιούνται να επιλέξουν τα μαθήματα **Διπλωματική Εργασία I** και **Διπλωματική Εργασία II**, και αντίστροφα.

### 4) Λειτουργία φροντιστηρίων και φροντιστηριακών ασκήσεων

Για καθένα από τα υποχρεωτικά μαθήματα του πρώτου εξαμήνου **Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων** και **Πραγματική Ανάλυση I** θα πραγματοποιηθούν δέκα δίωρα φροντιστήρια. Οι φοιτητές έχουν υποχρέωση να παρακολουθήσουν τουλάχιστον έξι δίωρα από αυτά. Οι διδάσκοντες των μαθημάτων αυτών, οι οποίοι έχουν την ευθύνη για την οργάνωση και τη λειτουργία των αντίστοιχων φροντιστηρίων, ενημερώνουν τους φοιτητές στην αρχή του εξαμήνου για τον τρόπο που θα βαθμολογείται η συμμετοχή τους σε αυτά. Επισημαίνεται ότι η σχετική βαθμολογία θα προσμετράται στον τελικό βαθμό του μαθήματος.



## 4. Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών

### 1ο ΕΞΑΜΗΝΟ

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Λιδ.Ωρες</u>	<u>Λιδ.Μον.</u>
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ:</b>			
1. Αναλυτική Γεωμετρία	Θ.Μ.	6	6
2. Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων	Θ.Μ.	5	5
3. Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών	Υ.Π.	5	5
4. Πραγματική Ανάλυση I	Θ.Μ.	5 <sup>†</sup>	5

### 2ο ΕΞΑΜΗΝΟ

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Λιδ.Ωρες</u>	<u>Λιδ.Μον.</u>
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ:</b>			
1. Βασικές Αρχές Προγραμματισμού	Υ.Π.	5 <sup>*</sup>	5
2. Γραμμική Άλγεβρα I	Θ.Μ.	5 <sup>†</sup>	5
3. Πραγματική Ανάλυση II	Θ.Μ.	5 <sup>†</sup>	5
Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων (επαναληπτικό) <sup>☞</sup>	Θ.Μ.		
Πραγματική Ανάλυση I (επαναληπτικό) <sup>☞</sup>	Θ.Μ.		

### 3ο ΕΞΑΜΗΝΟ

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Λιδ.Ωρες</u>	<u>Λιδ.Μον.</u>
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ:</b>			
1. Αριθμητική Ανάλυση I	Υ.Π.	5 <sup>*</sup>	5
2. Θεωρία Πιθανοτήτων I	Σ.Π.Ε.Ε.	5	5
3. Πραγματική Ανάλυση III	Θ.Μ.	5	5
4. Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις I	Ε.Α.	5 <sup>♦</sup>	5
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ:</b>			
1. Αστρονομία	Ε.Α.	4	4
2. Γλώσσες Προγραμματισμού I	Υ.Π.	4 <sup>♦</sup>	4
3. Εισαγωγή στην Παιδαγωγική επιστήμη (ΔΜ0)	Π.Ι.Φ.Μ.	4	4
4. Ιστορία των Μαθηματικών	Π.Ι.Φ.Μ.	4	4
5. Μετεωρολογία I	Τμ.Φυσικ.	4	4

\* 2 ώρες εξάσκηση των φοιτητών στα Εργαστήρια του Τμήματος

† Επιπροσθέτως 1 ώρα ενισχυτικής διδασκαλίας

♦ Με εξάσκηση των φοιτητών στα Εργαστήρια του Τμήματος

#### 4ο ΕΞΑΜΗΝΟ

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Λιδ.Ωρες</u>	<u>Λιδ.Μον.</u>
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ:</b>			
1. Άλγεβρα	Θ.Μ.	5	5
2. Πραγματική Ανάλυση IV	Ε.Α.	5♦	5
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ:</b>			
1. Αριθμητική Ανάλυση II	Υ.Π.	4	4
2. Αστροφυσική <sup>‡</sup>	Τμ.Φυσικ.	4	4
3. Γλώσσες Προγραμματισμού II	Υ.Π.	4♦	4
4. Γραμμική Άλγεβρα II	Θ.Μ.	4	4
5. Εξισώσεις Διαφορών και Εφαρμογές αυτών	Ε.Α.	4	4
6. Θεωρία Πιθανοτήτων II	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4
7. Μετεωρολογία II	Τμ.Φυσικ.	4	4
8. Προβολική Γεωμετρία	Θ.Μ.	4	4
9. Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις II	Ε.Α.	4	4
10. Ξένη Γλώσσα		4	4

#### 5ο ΕΞΑΜΗΝΟ

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Λιδ.Ωρες</u>	<u>Λιδ.Μον.</u>
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ:</b>			
1. Διαφορική Γεωμετρία	Θ.Μ.	5	5
2. Κλασική Μηχανική	Ε.Α.	5♦	5
3. Μαθηματική Ανάλυση	Θ.Μ.	5	5
4. Στατιστική Συμπερασματολογία I	Σ.Π.Ε.Ε.	5	5
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ:</b>			
1. Ανώτερα Μαθηματικά κι Εφαρμογές με Mathematica, Maple, κ.α Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών	Ε.Α.	4♦	4
2. Αριθμητικές Μέθοδοι Γραμμικής Άλγεβρας	Υ.Π.	4	4
3. Βάσεις Δεδομένων	Υ.Π.	4♦	4
4. Δίκτυα Υπολογιστών	Υ.Π.	4	4
5. Δομές Δεδομένων	Υ.Π.	4♦	4
6. Θέματα Μαθηματικής Παιδείας I (ΔΜ2)	Π.Ι.Φ.Μ.	4	4
7. Θεωρία Ομάδων	Θ.Μ.	4	4
8. Θεωρία Συνόλων	Θ.Μ.	4	4

<sup>‡</sup> Δεν θα διδαχτεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013.

♦ Με εξάσκηση των φοιτητών στα Εργαστήρια του Τμήματος

9. Μηχανική των Ρευστών	Ε.Α.	4	4
10. Στοχαστικές Διαδικασίες	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4
11. Σύγχρονη Πραγμάτευση των Στοιχειωδών Μαθηματικών (ΔΜ5)	Π.Ι.Φ.Μ.	4	4

### 6ο ΕΞΑΜΗΝΟ

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Διδ.Ωρες</u>	<u>Διδ.Μον.</u>
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ:</b>			
1. Θεωρία Μιγαδικών Συναρτήσεων	Θ.Μ.	5	5
2. Μαθηματική Λογική	Π.Ι.Φ.Μ.	5	5
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ:</b>			
1. Αναλυτική Μηχανική	Ε.Α.	4	4
3. Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	Υ.Π.	4	4
4. Αυτόματα και Τυπικές Γλώσσες	Υ.Π.	4	4
5. Γενική Τοπολογία	Θ.Μ.	4	4
6. Διακριτά Μαθηματικά Ι	Υ.Π.	4	4
7. Διαφορική Γεωμετρία ΙΙ	Θ.Μ.	4	4
8. Ειδική Θεωρία Σχετικότητας	Ε.Α.	4	4
9. Εισαγωγή στη Φιλοσοφία	Π.Ι.Φ.Μ.	4	4
10. Επιστήμη-Τεχνολογία-Κοινωνία	Π.Ι.Φ.Μ.	4	4
11. Θέματα Μηχανικής	Ε.Α.	4	4
12. Μαθηματικός Προγραμματισμός	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4
13. Μέθοδοι Προσομοίωσης	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4
14. Μικροϋπολογιστές	Υ.Π.	4	4
15. Ολοκληρωτικές Εξισώσεις	Ε.Α.	4	4
16. Στατιστική Συμπερασματολογία ΙΙ	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4

### 7ο ΕΞΑΜΗΝΟ

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Διδ.Ωρες</u>	<u>Διδ.Μον.</u>
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ:</b>			
1. Αριθμητική Επίλυση Συστημάτων μη Γραμμικών Αλγεβρικών και Υπερβατικών Εξισώσεων	Υ.Π.	4♦	4
2. Γενική Τοπολογία ΙΙ	Θ.Μ.	4	4
3. Γραμμικά Μοντέλα	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4
4. Διακριτά Μαθηματικά ΙΙ	Υ.Π.	4	4
5. Δυναμικά Συστήματα	Ε.Α.	4	4

6. Ειδικά Θέματα Πιθανοτήτων και Στατιστικής	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4
7. Ειδικές Συναρτήσεις	Ε.Α.	4	4
8. Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων	Υ.Π.	4	4
9. Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική	Ε.Α.	4	4
10. Επιχειρησιακή Έρευνα	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4
11. Θέματα Μαθηματικής Παιδείας II (ΔΜ2)	Π.Ι.Φ.Μ.	4	4
12. Θεωρία Δακτυλίων και Σωμάτων	Θ.Μ.	4	4
13. Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης	Θ.Μ.	4	4
14. Λειτουργικά Συστήματα	Υ.Π.	4	4
15. Λογικός Προγραμματισμός	Υ.Π.	4	4
16. Μαθηματική Λογική II <sup>⊥</sup>	Π.Ι.Φ.Μ.	4	4
17. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις I	Ε.Α.	4	4
18. Μεταφραστές I	Υ.Π.	4	4
19. Μη Παραμετρική Στατιστική	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4
20. Τανυστική Ανάλυση και Γεωμετρία	Θ.Μ.	4	4
21. Τεχνολογία Λογισμικού	Υ.Π.	4	4
22. Χάος και Φράκταλς	Ε.Α.	4	4
23. Διπλωματική Εργασία I			4
24. Ειδικά Θέματα			4

#### 8ο ΕΞΑΜΗΝΟ

<u>Τίτλος μαθήματος</u>	<u>Τομέας</u>	<u>Λιδ.Ωρες</u>	<u>Λιδ.Μον.</u>
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ:</b>			
1. Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	Υ.Π.	4	4
2. Ασφαλιστικά Μαθηματικά	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4
3. Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4
4. Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική <sup>⊥</sup>	Ε.Α.	4	4
5. Θέματα Μαθηματικής Παιδείας III (ΔΜ3)	Π.Ι.Φ.Μ.	4	4
6. Θεωρία Δειγματοληψίας	Σ.Π.Ε.Ε.	4	4
7. Θεωρία Τελεστών	Ε.Α.	4	4
8. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις II	Ε.Α.	4	4
9. Ουράνιος Μηχανική	Ε.Α.	4	4
10. Στοιχεία Αντιμεταθετικής Άλγεβρας <sup>⊥</sup>	Θ.Μ.	4	4
11. Συναρτησιακή Ανάλυση	Θ.Μ.	4	4
12. Φυσικές Γλώσσες και Μαθηματικός Λόγος (ΔΜ4)	Π.Ι.Φ.Μ.	4	4
13. Διπλωματική Εργασία II		4	4
14. Ειδικά Θέματα			4

<sup>⊥</sup> Δεν θα διδαχτεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013.

## 4.1 Βασικό Σχήμα Ενδεικτικού Προγράμματος Μαθημάτων

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ	ΩΡΕΣ	2ο ΕΞΑΜΗΝΟ	ΩΡΕΣ
1. Αναλυτική Γεωμετρία	6	1. Βασικές Αρχές Προγραμματισμού	5
2. Εισαγωγή στην Άλγεβρα & Θεωρία Συνόλων	5	2. Γραμμική Άλγεβρα I	5
3. Εισαγωγή στην Επιστήμη Των Υπολογιστών	5	3. Πραγματική Ανάλυση II	5
4. Πραγματική Ανάλυση I	5		
3ο ΕΞΑΜΗΝΟ	ΩΡΕΣ	4ο ΕΞΑΜΗΝΟ	ΩΡΕΣ
1. Αριθμητική Ανάλυση I	5	1. Άλγεβρα	5
2. Θεωρία Πιθανοτήτων I	5	2. Πραγματική Ανάλυση IV	5
3. Πραγματική Ανάλυση III	5	3.	
4. Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις I	5	4.	
5.		5.	

**5ο ΕΞΑΜΗΝΟ****ΩΡΕΣ**

1. Διαφορική Γεωμετρία	5
2. Κλασική Μηχανική	5
3. Μαθηματική Ανάλυση	5
4. Στατιστική Συμπερασματολογία Ι	5
5.	
6.	

**6ο ΕΞΑΜΗΝΟ****ΩΡΕΣ**

1. Θεωρία Μιγαδικών Συναρτήσεων	5
2. Μαθηματική Λογική	5
3.	
4.	
5.	

**7ο ΕΞΑΜΗΝΟ****ΩΡΕΣ**

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

**8ο ΕΞΑΜΗΝΟ****ΩΡΕΣ**

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

## 4.2 Παροχές προς τους Φοιτητές

Η επίδοση κάθε φοιτητή, για τις διάφορες περιπτώσεις παροχών προς αυτούς, όπως π.χ. υποτροφία του Ι.Κ.Υ, επίδομα ενοικίου κ.λ.π., θα κρίνεται από τους βαθμούς που έχει επιτύχει αυτός στα μαθήματα του Β.Σ.Ε.Π.Μ. Ως μαθήματα του προγράμματος αυτού θα θεωρούνται:

### **Για το Πρώτο Έτος**

Τα 4 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού του Χειμερινού Εξαμήνου

Τα 3 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού του Εαρινού Εξαμήνου

**Σύνολο μαθημάτων 7.**

### **Για το Δεύτερο Έτος**

Τα 4 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού και τουλάχιστον 1 επιλεγόμενο μάθημα του Χειμερινού Εξαμήνου

Τα 2 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού και τουλάχιστον 3 επιλεγόμενα μαθήματα του Εαρινού Εξαμήνου

**Σύνολο μαθημάτων 10.**

### **Για το Τρίτο Έτος**

Τα 4 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού και τουλάχιστον 2 επιλεγόμενα μαθήματα του Χειμερινού Εξαμήνου

Τα 2 Υποχρεωτικά μαθήματα Κορμού και τουλάχιστον 3 επιλεγόμενα μαθήματα του Εαρινού Εξαμήνου

**Σύνολο μαθημάτων 11.**

## 5. Πρόγραμμα Εξετάσεων

Στη συνέχεια παρατίθενται τα προγράμματα των εξετάσεων περιόδου Φεβρουαρίου, Ιουνίου και Σεπτεμβρίου

### 5.1 Πρόγραμμα Εξετάσεων Περιόδου Φεβρουαρίου

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Α' ΕΤΟΣ	Β' ΕΤΟΣ
1η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ >>	
2η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι >>
3η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		Αστρονομία
4η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη
5η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		ΣΥΝΗΘ. ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣ. Ι >>
6η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ & ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ >>	
7η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		
8η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		



ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Γ' ΕΤΟΣ	Δ' ΕΤΟΣ
1η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Βάσεις Δεδομένων	Γραμμικά Μοντέλα
2η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		Μαθηματική Λογική II <sup>‡</sup> Λειτουργικά Συστήματα
3η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΚΛΑΣΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ >>	Δυναμικά Συστήματα
4η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Θεωρία Ομάδων	Διακριτά Μαθηματικά II Τεχνολογία Λογισμικού
5η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Δομές Δεδομένων	Χάος και Φράκταλς
6η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Στοχαστικές Διαδικασίες	Γενική Τοπολογία II Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική
7η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Ανώτερα Μαθ/κα & Εφαρμογές με Mathematica, Maple κ.α. Αριθμ. Μέθοδοι Γραμμ. Άλγεβρας	Ειδ. Θέματ. Πιθανοτήτ. & Στατιστ.
8η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ >>	Λογικός Προγραμματισμός Αριθμητ. Επίλυση Συστημάτων Μη Γραμμικών Αλγεβρικών και Υπερβατικών Εξισώσεων

<sup>‡</sup> Δεν εξετάζεται γιατί δεν διδάχτηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013.

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Α' ΕΤΟΣ	Β' ΕΤΟΣ
9η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ >>	
10η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ Ι >>
11η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙΙ >>
12η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		Γλώσσες Προγραμματισμού Ι
13η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		Μετεωρολογία Ι
14η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		Ιστορία των Μαθηματικών
15η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι >>	

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Γ' ΕΤΟΣ	Δ' ΕΤΟΣ
9η	09:00 - 12:00	Δίκτυα Υπολογιστών	Ειδικές Συναρτήσεις Επιχειρησιακή Έρευνα
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
10η	09:00 - 12:00		Θεωρία Δακτυλίων και Σωμάτων
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
11η	09:00 - 12:00	Μηχανική των Ρευστών Θέματα Μαθ/κής Παιδείας Ι	Μεταφραστές Ι
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
12η	09:00 - 12:00	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ >> Θεωρία Συνόλων	Θέματα Μαθ/κής Παιδείας ΙΙ
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
13η	09:00 - 12:00	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜ. Ι	Τανυστική Ανάλυση&Γεωμετρία
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
14η	09:00 - 12:00		Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων Θεωρία Μέτρου&Ολοκλήρωσης
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
15η	09:00 - 12:00	Σύγχρονη Πραγμάτευση των Στοιχειωδών Μαθηματικών	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις Ι Μη Παραμετρική Στατιστική
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		

## 5.2 Πρόγραμμα Εξετάσεων Περιόδου Ιουνίου

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Α' ΕΤΟΣ	Β' ΕΤΟΣ
1η	09:00 - 12:00	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ >>	Γραμμική Άλγεβρα II
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
2η	09:00 - 12:00		
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
3η	09:00 - 12:00		Γλώσσες Προγραμματισμού II
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
4η	09:00 - 12:00		Προβολική Γεωμετρία
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
5η	09:00 - 12:00		Θεωρία Πιθανοτήτων II
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
6η	09:00 - 12:00	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ I >>	
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
7η	09:00 - 12:00		
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
8η	09:00 - 12:00		
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Γ' ΕΤΟΣ	Δ' ΕΤΟΣ
1η	09:00 - 12:00	Στατιστική Συμπερασματολογ. ΙΙ	Θεωρία Τελεστών
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
2η	09:00 - 12:00		Στοιχ. Αντιμεταθετ. Άλγεβρας <sup>⊥</sup>
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
3η	09:00 - 12:00	Γενική Τοπολογία	Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
4η	09:00 - 12:00	Αναλυτική Μηχανική Εισαγωγή στη Φιλοσοφία	
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
5η	09:00 - 12:00		Συναρτησιακή Ανάλυση
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
6η	09:00 - 12:00	Μικροϋπολογιστές	Θεωρία Δειγματοληψίας
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
7η	09:00 - 12:00	Θέματα Μηχανικής	Μερικές Διαφορικές Εξισ. ΙΙ Εισαγ. στη Σύγχρονη Φυσική <sup>⊥</sup>
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
8η	09:00 - 12:00	Μέθοδοι Προσομοίωσης	Ουράνιος Μηχανική
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		

<sup>⊥</sup> Δεν εξετάζεται γιατί δεν διδάχτηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013.

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Α' ΕΤΟΣ	Β' ΕΤΟΣ
9η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		ΑΛΓΕΒΡΑ >>
10η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		Αστροφυσική <sup>‡</sup>
11η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ IV >>
12η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		
13η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		
14η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		Συνήθ. Διαφορικές Εξισώσεις II
15η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II >>	Αριθμητική Ανάλυση II
16η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		Εξισώσεις Διαφορών & Εφαρμογές αυτών

<sup>‡</sup> Δεν εξετάζεται γιατί δεν διδάχθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013.

Το μάθημα «Μετεωρολογία ΙΙ» εξετάζεται σύμφωνα με το Πρόγραμμα του Τμήματος Φυσικής.

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Γ' ΕΤΟΣ	Δ' ΕΤΟΣ
9η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Διακριτά Μαθηματικά Ι	Θέματα Μαθ/κής Παιδείας ΙΙΙ
10η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ >> Αριθμητική Επίλυση Σ.Δ.Ε.	
11η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Επιστήμη-Τεχνολογία-Κοινωνία	
12η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Ειδική Θεωρία Σχετικότητας  Ολοκληρωτικές Εξισώσεις	
13η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Διαφορική Γεωμετρία ΙΙ	Φυσικές Γλώσσες και Μαθηματικός Λόγος
14η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Αυτόματα & Τυπικές Γλώσσες	Ασφαλιστικά Μαθηματικά
15η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Μαθηματικός Προγραμματισμός	
16η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΘΕΩΡΙΑ ΜΙΓΑΔΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ >>	Αλγόριθμοι & Πολυπλοκότητα

### 5.3 Πρόγραμμα Εξετάσεων Περιόδου Σεπτεμβρίου

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Α' ΕΤΟΣ	Β' ΕΤΟΣ
1η	09:00 - 12:00	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Αστρονομία
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
2η	09:00 - 12:00		ΣΥΝ. ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣ. Ι
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
3η	09:00 - 12:00		Ιστορία των Μαθηματικών
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
4η	09:00 - 12:00		
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
5η	09:00 - 12:00	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ	
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
6η	09:00 - 12:00	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι	Συνήθεις Διαφορικές Εξισ. ΙΙ Εισαγ. στην Παιδαγωγική Επιστ.
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
7η	09:00 - 12:00		ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
8η	09:00 - 12:00		Αστροφυσική <sup>‡</sup> Εξισώσεις Διαφορών και Εφαρμογές αυτών
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		

<sup>‡</sup> Δεν εξετάζεται γιατί δεν διδάχθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013.



ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Γ' ΕΤΟΣ	Δ' ΕΤΟΣ
1η	09:00 - 12:00	Ανώτ. Μαθ/κά & Εφαρμογές με Mathematica, Maple, κ.α (Εργ)	Στοιχεία Αντιμεταθετικής Άλγεβρας <sup>⊥</sup>
	12:00 - 15:00	Δομές Δεδομένων	
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
09:00 - 12:00	Μαθηματική Λογική II <sup>⊥</sup>		
2η	12:00 - 15:00	Στοχαστικές Διαδικασίες	Εισ.στην Ανάλυση Διαστημάτων
	15:00 - 18:00		Χάος και Φράκταλς
	18:00 - 21:00		
	09:00 - 12:00		ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ
12:00 - 15:00	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		Λειτουργικά Συστήματα
15:00 - 18:00		Αναλυτική Μηχανική Σύγχρονη Πραγμάτευση των Στοιχειωδών Μαθηματικών	Διακριτά Μαθηματικά II
18:00 - 21:00			Θέματα Μαθ/κής Παιδείας III
09:00 - 12:00			Αριθμ.Μέθοδ.Γραμμ.Άλγεβρας
12:00 - 15:00	Αριθμ.Μέθοδ.Γραμμ.Άλγεβρας Μηχανική των Ρευστών		Ασφαλιστικά Μαθηματικά
15:00 - 18:00			
18:00 - 21:00			
09:00 - 12:00			Βάσεις Δεδομένων
6η	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
	09:00 - 12:00	Θεωρία Συνόλων	
7η	12:00 - 15:00	Αυτόματα & Τυπικές Γλώσσες	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις I
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
	09:00 - 12:00		
8η	12:00 - 15:00		Θεωρ. Μέτρου & Ολοκλήρωσης
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
	09:00 - 12:00		

<sup>⊥</sup> Δεν εξετάζεται γιατί δεν διδάχθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013.

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Α' ΕΤΟΣ	Β' ΕΤΟΣ
9η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙΙ
10η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	Προβολική Γεωμετρία
11η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ	Γλώσσες Προγραμματισμού Ι ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ Ι
12η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		
13η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		Γραμμική Άλγεβρα ΙΙ
14η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙV
15η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00		
16η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι	Γλώσσες Προγραμματισμού ΙΙ

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Γ' ΕΤΟΣ	Δ' ΕΤΟΣ
9η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Ειδική Θεωρία Σχετικότητας	Γραμμικά Μοντέλα Μεταφραστές I
10η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Αριθμητική Επίλυση Σ.Δ.Ε.	Μερικές Διαφορικές Εξισώσ. II Θέματα Μαθ/κής Παιδείας II
11η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Μικροϋπολογιστές	Εισαγ.στην Ανάλυση Δεδομένων Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική
12η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Θεωρία Ομάδων Διακριτά Μαθηματικά I	Ουράνιος Μηχανική
13η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΘΕΩΡΙΑ ΜΙΓΑΔΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ	Θεωρία Τελεστών Δυναμικά Συστήματα
14η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Διαφορική Γεωμετρία II Δίκτυα Υπολογιστών	Επιχειρησιακή Έρευνα Ειδικά Θέματα Πιθανοτήτων και Στατιστικής
15η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ Στατιστική Συμπερασματολογ. II Εισαγωγή στη Φιλοσοφία Ολοκληρωτικές Εξισώσεις	Αριθμητ. Επίλυση Συστημάτων Μη Γραμμικών Αλγεβρικών και Υπερβατικών Εξισώσεων
16η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Επιστήμη-Τεχνολογία-Κοινωνία	Θεωρία Δακτυλίων και Σωμάτων Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Α' ΕΤΟΣ	Β' ΕΤΟΣ
17η	09:00 - 12:00		Θεωρία Πιθανοτήτων II
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		Μετεωρολογία I
18η	09:00 - 12:00		ΑΛΓΕΒΡΑ
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
19η	09:00 - 12:00		
	12:00 - 15:00		
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		
20η	09:00 - 12:00	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II	
	12:00 - 15:00		Αριθμητική Ανάλυση II
	15:00 - 18:00		
	18:00 - 21:00		

Το μάθημα «Μετεωρολογία II» εξετάζεται σύμφωνα με το πρόγραμμα εξετάσεων του Τμήματος Φυσικής.

ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	Γ' ΕΤΟΣ	Δ' ΕΤΟΣ
17η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Γενική Τοπολογία	Εισαγ. στη Σύγχρονη Φυσική <sup>⊥</sup>
18η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Θέματα Μηχανικής	Λογικός Προγραμματισμός Γενική Τοπολογία II
19η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	ΚΛΑΣΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ Μέθοδοι Προσομοίωσης Θέματα Μαθ/κής Παιδείας I	Θεωρία Δειγματοληψίας Ειδικές Συναρτήσεις
20η	09:00 - 12:00 12:00 - 15:00 15:00 - 18:00 18:00 - 21:00	Μαθηματικός Προγραμματισμός	Φυσικές Γλώσσες και Μαθηματικός Λόγος

---

<sup>⊥</sup> Δεν εξετάζεται γιατί δεν διδάχθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013.

# ΑΝΑΘΕΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ – ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

## 1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού

A/A	Τίτλος Μαθήματος (εξάμηνο)	μή- μα	Διδάσκων (ώρες)	Φροντιστήριο ή / και Εργαστήριο (ώρες)
1.	Αναλυτική Γεωμετρία (1 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Δ. Γεωργίου (4) Σ. Ζαφειρίδου (4)	Β. Πετρόπουλος (2) Ε. Πετροπούλου (2)
2.	Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων (1 <sup>ο</sup> ) *	(α) (β)	Π. Λεντούδης (3) Α. Κοντολάτου (3)	Π. Λεντούδης (2) Β. Πετρόπουλος (2)
3.	Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών (1 <sup>ο</sup> )	(α)  (β)	Χ. Ζαγούρας (3)  Θ. Γράψα (3)	(α1) (εκκρεμεί) (2) (α2) (εκκρεμεί) (2) (α3) (εκκρεμεί) (2) (β1) Δ. Γκινάλα (2) (β2) Δ. Γκινάλα (2)
4.	Πραγματική Ανάλυση I ♦ (1 <sup>ο</sup> ) **	(α) (β)	Δ. Ηλιόπουλος (3+1) Β. Τζάννες (3+1)	Δ. Ηλιόπουλος (2) Β. Τζάννες (2)
5.	Βασικές Αρχές Προγραμματισμού (2 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Χ. Ζαγούρας (3)  Θ. Γράψα (3)	(α1) (εκκρεμεί) (2) (α2) (εκκρεμεί) (2) (α3) (εκκρεμεί) (β1) Δ. Γκινάλα (2) (β2) Δ. Παπανικολάου (2) (β3) Δ. Παπανικολάου (2)
6.	Γραμμική Άλγεβρα I ♦ (2 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Ν. Κασιμάτης (3+1) Α. Αρβανιτογεώργος (3+1)	Ν. Κασιμάτης (2) Ελ. Πετροπούλου (2)
	Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων (2 <sup>ο</sup> )	Επαν ληπτι κό	(σε εκκρεμότητα)	(σε εκκρεμότητα)
7.	Πραγματική Ανάλυση II ♦ (2 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Σ. Ζαφειρίδου (3+1) Δ. Γεωργίου (3+1)	Σ. Ζαφειρίδου (2) Β. Πετρόπουλος (2)
	Πραγματική Ανάλυση I ♦ (2 <sup>ο</sup> )	Επαν ληπτι κό	(σε εκκρεμότητα)	(σε εκκρεμότητα)
8.	Αριθμητική Ανάλυση I (3 <sup>ο</sup> )	(α) (β)  (γ)	Φ. Βάλβη (3)  Θ. Γράψα (3)  Σ. Κωτσιαντής (3)	(α1) (εκκρεμεί) (2) (α2) Ι. Λιβιέρης (2) (β1) Σ. Γεωργόπουλος (2) (β2) Δ. Γκινάλα (2) (β3) Α. Παπανικολάου (2) (σε εκκρεμότητα)

♦ Επιπροσθέτως 1 ώρα ενισχυτικής διδασκαλίας

9.	Θεωρία Πιθανοτήτων I (3 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Σ. Κουρούκλης (3) Ε. Μακρή (3)	Σ. Κουρούκλης (2) Ε. Μακρή (2)
10.	Πραγματική Ανάλυση III (3 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Π. Καραζέρης (3) Α. Στρέκλας (3)	Π. Καραζέρης (2) Φ. Μεγάλου (2)
11.	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις I (3 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Δ. Τσουμπελής (3) Χ. Κοκολογιαννάκη (3)	Δ. Ρίζος (2) Δ. Ρίζος (2)
12.	Άλγεβρα (4 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Π. Τζεργιάς (3) Π. Λεντούδης (3)	Π. Τζεργιάς (2) Π. Λεντούδης (2)
13.	Πραγματική Ανάλυση IV (4 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Β. Παπαγεωργίου (3) Φ. Ζαφειροπούλου- Καρατζόγλου (3)	Β. Παπαγεωργίου (2) Φ. Ζαφειροπούλου- Καρατζόγλου (2)
14.	Διαφορική Γεωμετρία (5 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Α. Κοτσιώλης (3) Α. Αρβανιτογεώργος (3)	Ν. Καβαλιεράτου (2) Μ. Σταθά (2)
15.	Κλασική Μηχανική (5 <sup>ο</sup> )	(α)  (β)	Α. Μπούντης (3)  Σπ. Πνευματικός (3)	(α1) Κ. Κάτσιος (2) (α2) Μ. Λευτάκη (2) (β1) Κ. Κάτσιος (2) (β2) Μ. Λευτάκη (2)
16.	Μαθηματική Ανάλυση (5 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Π. Τζεργιάς (3) Β. Βλάχου (3)	Π. Τζεργιάς (2) Β. Βλάχου (2)
17.	Στατιστική Συμπερασματολογία I (5 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Κ. Πετρόπουλος (3) Β. Πιπερίγκου (3)	Κ. Πετρόπουλος (2) Β. Πιπερίγκου (2)
18.	Θεωρία Μιγαδικών Συναρτήσεων (6 <sup>ο</sup> )	(α) (β)	Ν. Σάμαρης (3) Δ. Ηλιόπουλος (3)	Ν. Σάμαρης (2) Δ. Ηλιόπουλος (2)
19.	Μαθηματική Λογική (6 <sup>ο</sup> )		Ε. Παπαδοπετράκης (1) Π. Καραζέρης (2)	Ε. Παπαδοπετράκης (1) Π. Καραζέρης (1)

\* Θα πραγματοποιηθούν δέκα δίωρα φροντιστηριακών ασκήσεων για τις ανάγκες των οποίων το ακροατήριο θα διαιρεθεί σε τρία τμήματα με τους εξής διδάσκοντες:

- (α) Π. Καραζέρης – Ελ. Πετροπούλου
- (β) Α. Κοντολάτου – Ελ. Πετροπούλου
- (γ) Α. Κοντολάτου – Ελ. Πετροπούλου

\*\* Θα πραγματοποιηθούν δέκα δίωρα φροντιστηριακών ασκήσεων, για τις ανάγκες των οποίων το ακροατήριο θα διαιρεθεί σε τρία τμήματα με τους εξής διδάσκοντες:

- (α) Ν. Σάμαρης – Μ. Σταθά
- (β) Ν. Σάμαρης – Μ. Σταθά
- (γ) Ν. Σάμαρης – Φ. Μεγάλου

## Συγγράμματα

### 1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

#### Διδάσκων:

- α) Δ. Γεωργίου
- Σύγγραμμα 1.**
- Τίτλος: *Αναλυτική Γεωμετρία*  
Συγγραφέας: Δ. Γεωργίου, Στ. Ηλιάδης  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Πάτρα, 2008
- β) Σ. Ζαφειρίδου
- Σύγγραμμα 2.**
- Τίτλος: *Γραμμική Άλγεβρα & Αναλυτική Γεωμετρία*  
Συγγραφέας: Α. Χρυσάκης  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Αθήνα, 1992
- Πανεπιστημιακές Σημειώσεις (Τμήμα β)**
- Τίτλος: *Σημειώσεις Γραμμικής Άλγεβρας*  
Συγγραφέας: Α. Κεχαγιάς

### 2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ

#### Διδάσκων:

- α) Π. Λεντούδης
- Σύγγραμμα 1.**
- Τίτλος: *Σύνολα και Αριθμοί*  
Συγγραφέας: Α. Τσολομύτης  
Εκδότης: Leader Books, 2004
- Σύγγραμμα 2.**
- Τίτλος: *Σύγχρονη Άλγεβρα I*  
Συγγραφέας: Δ. Στρατηγόπουλος  
Εκδότης: Συμμετρία, Αθήνα, 1997
- Πανεπιστημιακές Σημειώσεις**
- Τίτλος: *Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων*  
Συγγραφέας: Π. Λεντούδης, Πανεπιστήμιο Πατρών
- β) Α. Κοντολάτου
- Σύγγραμμα 1.**
- Τίτλος: *Σύγχρονη Άλγεβρα I*  
Συγγραφέας: Δ. Στρατηγόπουλος  
Εκδότης: Συμμετρία, Αθήνα, 1997
- Σύγγραμμα 2.**
- Τίτλος: *Θεωρία Συνόλων*  
Συγγραφέας: Δ. Γεωργίου, Στ. Ηλιάδης  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Πάτρα, 2008



### 3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

#### Διδάσκων:

- α) X. Ζαγούρας
- β) Θ Γράφα
- Σύγγραμμα 1.**  
Τίτλος: *Εισαγωγή στην Πληροφορική*  
Συγγραφέας: Στ. Κλημόπουλος, Α. Τσουροπλής  
Εκδόσεις: Νέων Τεχνολογιών Μονοπρόσωπη ΕΠΕ, Αθήνα, 2005

**Σύγγραμμα 2.**  
Τίτλος: *Εισαγωγή στην Πληροφορική*  
Συγγραφέας: Α. Μπεμ, Γ. Καραμπατζός  
Εκδότης: Συμμετρία, Αθήνα, 2000

### 4. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι

#### Διδάσκων:

- α) Δ. Ηλιόπουλος
- β) Β. Τζάννες
- Σύγγραμμα 1.**  
Τίτλος: *Απειροστικός Λογισμός, Τόμος Ι*  
Συγγραφέας: Σ. Νεγρεπόντης, Σ. Γιωτόπουλος, Ε. Γιαννακούλιας  
Εκδότης: Συμμετρία

**Σύγγραμμα 2.**  
Τίτλος: *Πραγματική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Δ. Γεωργίου, Στ. Ηλιάδης, Α. Μεγαρίτης  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Πάτρα, 2010

**Πανεπιστημιακές Σημειώσεις**  
Τίτλος: *Απειροστικός Λογισμός Ι, Πρόχειρες Σημειώσεις*  
Συγγραφέας: Α. Γιαννόπουλος

### 5. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

#### Διδάσκων:

- α) X. Ζαγούρας
- β) Θ. Γράφα
- Σύγγραμμα 1.**  
Τίτλος: *Προγραμματίζοντας με τη FORTRAN90*  
Συγγραφέας: Θ. Γράφα  
Εκδότης: ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ Εκδοτική ΕΠΕ, Αθήνα, 2008

**Σύγγραμμα 2.**  
Τίτλος: *Από τη FORTRAN77 στη FORTRAN90*  
Συγγραφέας: Στ. Κλημόπουλος, Α. Τσουροπλής  
Εκδόσεις: Νέων Τεχνολογιών Μονοπρόσωπη ΕΠΕ, Αθήνα, 2001

**Σύγγραμμα 3.**  
Τίτλος: *Εισαγωγή στη FORTRAN 90/95/2003*  
Συγγραφέας: Ν. Καραμπετάκης  
Εκδότης: ΖΗΤΗ, Αθήνα, 2011

## 6. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι

### Διδάσκων:

- Σύγγραμμα 1.**
- α) Ν. Κασσιμάτης Τίτλος: *Γραμμική Άλγεβρα, Αναλυτική Γεωμετρία και Εφαρμογές*  
Συγγραφέας: Ν. Καδιανάκης, Σ. Καρανάσιος  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, 2011
- β) Α. Αρβανιτογεώργος **Σύγγραμμα 2.**
- Τίτλος: *Γραμμική Άλγεβρα Ι*  
Συγγραφέας: Δ. Στρατηγόπουλος  
Εκδότης: Μ. Αθανασοπούλου-Σ. Αθανασόπουλος  
1994
- Σύγγραμμα 3.**
- Τίτλος: *Γραμμική Άλγεβρα*  
Συγγραφέας: S. Lipschutz, M. Lipson  
Εκδότης: Α. Τζιόλα & Υιοί, Θεσσαλονίκη, 2005
- Σύγγραμμα 4.**
- Τίτλος: *Γραμμική Άλγεβρα*  
Συγγραφέας: Γ. Δονάτος, Μ. Αδάμ  
Εκδότης: Γ. Δαρδάνος-Κ. Δαρδάνος Ο.Ε, 2008

## 7. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙ

### Διδάσκων:

- Σύγγραμμα 1.**
- α) Σ. Ζαφειρίδου Τίτλος: *Πραγματική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Δ. Γεωργίου, Σ. Ηλιάδης, Α. Μεγαρίτης  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Πάτρα, 2010
- β) Δ. Γεωργίου **Σύγγραμμα 2.**
- Τίτλος: *Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός*  
Συγγραφέας: Μ. Spivak  
Εκδότης: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης,  
Ηράκλειο, 2009
- Πανεπιστημιακές Σημειώσεις**
- Τίτλος: *Πραγματική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Σ. Ζαφειρίδου, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 8. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι

### Διδάσκων:

- Σύγγραμμα 1.**  
Τίτλος: *Αριθμητική Ανάλυση: Εισαγωγή*  
Συγγραφέας: Μ. Βραχάτης  
Εκδότης: ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, Αθήνα, 2011
- α) Φ. Βάλβη
- Σύγγραμμα 2.**  
Τίτλος: *Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Γ. Δ. Ακρίβης, Β. Δουγαλής  
Εκδότης: ΙΤΕ – Παν/μιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2008
- β) Θ. Γράβα
- Σύγγραμμα 3.**  
Τίτλος: *Αριθμητική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Δ. Γεωργίου  
Εκδότης: ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, Αθήνα, 2008
- γ) Σ. Κωτσιαντής
- Σύγγραμμα 4.**  
Τίτλος: *Μαθηματικά Υπολογιστών: Υπολογιστικές Μέθοδοι Αριθμητικής Ανάλυσης – Τόμος 1*  
Συγγραφέας: Η. Α. Λυπιτάκης  
Εκδότης: ΛΕΑ Ο.Ε., Αθήνα, 1991

## 9. ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ Ι

### Διδάσκων:

- Σύγγραμμα 1.**  
Τίτλος: *Εισαγωγή στη Θεωρία Πιθανοτήτων και Εφαρμογές*  
Συγγραφέας: Μ. Κούτρας  
Εκδότης: Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 2012
- α) Στ. Κουρούκλης
- β) Ε. Μακρή
- Σύγγραμμα 2.**  
Τίτλος: *Θεωρία Πιθανοτήτων και Εφαρμογές. Τεύχος 1*  
Συγγραφέας: Χ. Χαραλαμπίδης  
Εκδότης: Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2000
- Σύγγραμμα 3.**  
Τίτλος: *Θεωρία Πιθανοτήτων Ι*  
Συγγραφέας: Στρ. Κουνιάς, Χ. Μωυσιάδης  
Εκδότης: ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη, 1995

## 10. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙΙ

### Διδάσκων:

- Σύγγραμμα 1.**  
Τίτλος: *Μαθηματική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: L. Brand  
Εκδότης: Ε.Μ.Ε., Αθήνα, 1984
- α) Π. Καραζέρης
- β) Α. Στρέκλας

**Σύγγραμμα 2.**

Τίτλος: *Συναρτήσεις Πολλών Μεταβλητών*  
Συγγραφέας: Β. Παπαντωνίου  
Εκδότης: Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη, 1989

**11. ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ I**

**Διδάσκων:**

**Σύγγραμμα 1.**

α) Δ. Τσουμπελής  
Τίτλος: *Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις I*  
Συγγραφέας: Δ. Τσουμπελής  
Εκδότης: Εταιρεία Αξιοποίησης & Διαχείρισης Περιουσίας Παν. Πατρών, Πάτρα 2009

**Σύγγραμμα 2.**

β) Χ. Κοκολογιαννάκη  
Τίτλος: *Εφαρμογές των Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων, Τόμος I*  
Συγγραφέας: Π. Σιαφαρίκας  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Πάτρα, 1988

**12. ΑΛΓΕΒΡΑ**

**Διδάσκων:**

**Σύγγραμμα 1.**

α) Π. Τζερμιάς  
Τίτλος: *Μια Εισαγωγή στην Άλγεβρα*  
Συγγραφέας: Δ. Βάρσος, Δ. Δεριζιώτης, Ι. Εμμανουήλ, Μ. Μαλιάκας, Ο. Ταλέλλη  
Εκδότης: Σοφία, Θεσσαλονίκη, 2005

β) Π. Λεντούδης

**Σύγγραμμα 2.**

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Άλγεβρα*  
Συγγραφέας: J. Fraleigh  
Εκδότης: Παν/μιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2007

**13. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ IV**

**Διδάσκων:**

**Σύγγραμμα 1.**

α) Β. Παπαγεωργίου  
Τίτλος: *Διανυσματικός Λογισμός*  
Συγγραφέας: J. Marsden, A. Tromba  
Εκδότης: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2008

β) Φ. Ζαφειροπούλου-Καρατζόγλου

**Σύγγραμμα 2.**

Τίτλος: *Μαθηματική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: L. Brand  
Εκδότης: Ε.Μ.Ε., Αθήνα, 1984

**Πανεπιστημιακές**

Τίτλος: *Σημειώσεις Σειρές Φουριέ*  
Συγγραφέας: Β. Παπαγεωργίου, Πανεπ. Πατρών

#### 14. ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

##### Διδάσκων:

- Σύγγραμμα 1.**  
Τίτλος: *Διαφορική Γεωμετρία*  
Συγγραφέας: Β. Παπαντωνίου  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Πάτρα, 2012
- α) Α. Κοτσιώλης
- Σύγγραμμα 2.**  
Τίτλος: *Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία*  
Συγγραφέας: Α. Pressley  
Εκδότης: Παν/μιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011
- β) Α. Αρβανιτογεώργος

#### 15. ΚΛΑΣΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

##### Διδάσκων:

- Σύγγραμμα 1.**  
Τίτλος: *Κλασική Μηχανική*  
Συγγραφέας: Σπ. Πνευματικός  
Εκδότης: Α. Γ. Πνευματικός, Αθήνα, 2006
- α) Α. Μπούνης
- Σύγγραμμα 2.**  
Τίτλος: *Εισαγωγή στη Θεωρητική Μηχανική*  
Συγγραφέας: Κ. Τσίγκανος  
Εκδότης: Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 2004
- β) Σπ. Πνευματικός

#### 16. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

##### Διδάσκων:

- Πανεπιστημιακές Σημειώσεις**  
Τίτλος: *Ανάλυση Ι*  
Συγγραφέας: Ανούσης, Τσολομούτης, Φελούδης
- α) Β. Βλάχου
- β) Π. Τζεργιάς

#### 17. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ Ι

##### Διδάσκων:

- Πανεπιστημιακές Σημειώσεις**  
Τίτλος: *Στατιστική Ι*  
Συγγραφέας: Στ. Κουρούκλης, Πανεπιστήμιο Πατρών
- α) Κ. Πετρόπουλος
- β) Β. Πιπερίγκου

#### 18. ΘΕΩΡΙΑ ΜΙΓΑΔΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ

##### Διδάσκων:

- Σύγγραμμα 1.**  
Τίτλος: *Αναλυτικές Συναρτήσεις και Εφαρμογές*  
Συγγραφέας: Α. Τσαρπαλιάς, Τ. Χατζηαφράτης  
Εκδότης: Συμμετρία, Αθήνα, 2000
- α) Ν. Σάμαρης
- Σύγγραμμα 2.**  
Τίτλος: *Εισαγωγή στη Μιγαδική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Μερκουράκης, Τ. Χατζηαφράτης  
Εκδότης: Συμμετρία, Αθήνα, 2005
- β) Δ. Ηλιοπούλος

**Πανεπιστημιακές Σημειώσεις**  
 Τίτλος: ***Θεωρία Μιγαδικών Συναρτήσεων,  
 Πρόχειρες Σημειώσεις***  
 Συγγραφέας: Ν. Σάμαρης, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 19. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ

### Διδάσκων:

**Πανεπιστημιακές Σημειώσεις**  
 Ε. Παπαδοπετράκης και Π. Καραζέρης Τίτλος: ***Εισαγωγή στη Μαθηματική Λογική***  
 Συγγραφέας: Κ. Δρόσος, Π. Καραζέρης,  
 Ε. Παπαδοπετράκης, Πανεπ. Πατρών

## 2. Μαθήματα κατά Τομέα

### 2.1 Τομέας Εφαρμοσμένης Ανάλυσης

A/A	Τίτλος Μαθήματος (εξάμηνο)	Διδάσκων (ώρες)	Φροντιστήριο ή / και Εργαστήριο (ώρες)
1.	Αστρονομία (2 <sup>ο</sup> )	Φ. Ζαφειροπούλου-Καρατζόγλου (2)	Φ. Ζαφειροπούλου-Καρατζόγλου (2)
2.	Εξισώσ. Διαφορών & Εφαρμογές (4 <sup>ο</sup> )	Ευγ. Πετροπούλου (2)	Ευγ. Πετροπούλου (2)
3.	Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις II (4 <sup>ο</sup> )	Φ. Ζαφειροπούλου-Καρατζόγλου (2)	Β. Σούρλα (2)
4.	Ανώτερα Μαθηματικά & Εφαρμογές Mathematica, Maple κ.ά Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών (5 <sup>ο</sup> )	Β. Παπαγεωργίου (4)	Σ. Σκλαβενίτη (2)
5.	Μηχανική των Ρευστών (5 <sup>ο</sup> )	Ι. Π. βαν ντερ Βέιλε (2)	Ι. Π. βαν ντερ Βέιλε (2)
6.	Αναλυτική Μηχανική (6 <sup>ο</sup> )	Σπ. Πνευματικός (2)	Μ. Λευτάκη (2)
7.	Ειδική Θεωρία Σχετικότητας (6 <sup>ο</sup> )	Δ. Τσουμπελής (2)	Α. Βλάχου (2)
8.	Θέματα Μηχανικής (6 <sup>ο</sup> )	Μ. Λευτάκη (2)	Μ. Λευτάκη (2)
9.	Ολοκληρωτικές Εξισώσεις (6 <sup>ο</sup> )	Χ. Κοκολογιαννάκη (2)	Χ. Κοκολογιαννάκη (2)
10.	Δυναμικά Συστήματα (7 <sup>ο</sup> )	Α. Μπούντης (2)	Α. Μπούντης (2)
11.	Ειδικές Συναρτήσεις (7 <sup>ο</sup> )	Χ. Κοκολογιαννάκη (2)	Χ. Κοκολογιαννάκη (2)
12.	Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική (7 <sup>ο</sup> )	Α. Στρέκλας (2)	Α. Στρέκλας (2)
13.	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις I (7 <sup>ο</sup> )	Δ. Τσουμπελής (2)	Α. Βλάχου (2)
14.	Χάος και Φράκταλς (7 <sup>ο</sup> )	Α. Μπούντης (2)	Α. Μπούντης (2)
15.	Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική (8 <sup>ο</sup> )	δεν διδάσκεται το ακαδ. έτος 2012-2013	
16.	Θεωρία Τελεστών (8 <sup>ο</sup> )	Α. Στρέκλας (2)	Α. Στρέκλας (2)
17.	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις II (8 <sup>ο</sup> )	Δ. Τσουμπελής (2)	Δ. Τσουμπελής (2)
18.	Ουράνιος Μηχανική (8 <sup>ο</sup> )	Χ. Ζαγούρας (2)	Χ. Ζαγούρας (2)

## Συγγράμματα

### 3. ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: Εικονογράφηση του Ουρανού  
Συγγραφέας: Β. Ν. Ζαφειρόπουλος  
Εκδότης: Εταιρεία Αξιοποίησης & Διαχείρισης Περιουσίας  
Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, 2012

#### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: Εισαγωγή στην Αστρονομία και Αστροφυσική  
Συγγραφέας: Β. Ν. Ζαφειρόπουλος, Φ. Καρατζόγλου-Ζαφειροπούλου  
Εκδότης: Εταιρεία Αξιοποίησης & Διαχείρισης Περιουσίας  
Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, 2012

#### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Μαθηματική Αστρονομία*  
Συγγραφέας: Φ. Ζαφειροπούλου-Καρατζόγλου, Πανεπιστήμιο Πατρών

### 2. ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΥΤΩΝ

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Εξισώσεις Διαφορών και Εφαρμογές Αυτών*  
Συγγραφέας: Ε. Ν. Πετροπούλου, Π. Δ. Σιαφαρίκας  
Εκδότης: Ε. Ν. Πετροπούλου, Πάτρα, 2011

#### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εξισώσεις Διαφορών και Ειδικές Συναρτήσεις*  
Συγγραφέας: Ι. Σχοινάς  
Εκδότης: ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη, 1990

### 3. ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΘΣΩΣΕΙΣ II

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Εφαρμογές των Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων, Τόμος II*  
Συγγραφέας: Π. Σιαφαρίκας  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Πάτρα, 2000

#### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις*  
Συγγραφέας: Γ. Δάσιος  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Πάτρα, 1991

### 2. ΑΝΩΤΕΡΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕ MATHEMATICA, MAPLE ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΜΒΟΛΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Ανώτερα Μαθηματικά με Mathematica, Maple και άλλα Συστήματα Αλγεβρικών Υπολογισμών, Τόμος Α*  
Συγγραφέας: Δ. Τσουμπελής  
Έκδοση: Εταιρεία Αξιοποίησης & Διαχείρισης Περιουσίας Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, 2009

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Mathematica και Εφαρμογές*  
Συγγραφέας: Στ. Τραχανάς  
Έκδοση: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2001

## 5. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ

### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Ρευστομηχανική Ι*  
Συγγραφέας: Ν. Καφούσιας, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

(Α) Τίτλος: *Εισαγωγή στη Μηχανική Χάμιλτον*  
Συγγραφέας: Σ. Ιχτιάρογλου, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης  
(Β) Τίτλος: *Αναλυτική Μηχανική*  
Συγγραφέας: Σπ. Πνευματικός, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 7. ΕΙΔΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Ειδική Θεωρία Σχετικότητας*  
Συγγραφέας: Δ. Τσουμπελής  
Εκδότης: Εταιρεία Αξιοποίησης & Διαχείρισης Περιουσίας Παν. Πατρών, Πάτρα 2009

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Ειδική Σχετικότητα*  
Συγγραφέας: Wolfgang Rindler  
Εκδότης: Leader Books, Αθήνα, 2001

## 8. ΘΕΜΑΤΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

(Α) Τίτλος: *Μαθήματα Μηχανικής ΙΙ*  
Συγγραφέας: Μ. Λευτάκη, Πανεπιστήμιο Πατρών  
(Β) Τίτλος: *Θέματα Μηχανικής: Ταλαντώσεις*  
Συγγραφέας: Μ. Λευτάκη, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 9. ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Ολοκληρωτικές Εξισώσεις*  
Συγγραφέας: Π. Σιαφαρίκας  
Εκδότης: Εταιρεία Αξιοπ. & Διαχείρισης Περιουσίας Παν. Πατρών, 2009

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εφαρμοσμένα Μαθηματικά ΙΙΙ για Πολιτικούς Μηχανικούς, Τεύχος 1: Εφαρμοσμένες Διαφορικές Εξισώσεις με Μερικές Παραγώγους, Ολοκληρωτικές Εξισώσεις, Μιγαδικές Συναρτήσεις*  
Συγγραφέας: Ν. Ι. Ιωακειμίδης  
Εκδότης: GOTSIS, Πάτρα, 2008



## 10. ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Μη Γραμμικές Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις*  
Συγγραφέας: Α. Μπούντης  
Εκδότης: Α. Γ. Πνευματικός, Αθήνα, 1997

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Δυναμικά Συστήματα και Χάος, Τόμος Α*  
Συγγραφέας: Α. Μπούντης  
Εκδότης: Γ. Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1995

### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Δυναμικά Συστήματα*  
Συγγραφέας: Α. Μπούντης, Σπ. Πνευματικός, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 11. ΕΙΔΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Ειδικές Συναρτήσεις*  
Συγγραφέας: Π. Σιαφάρικας  
Εκδότης: Εταιρεία Αξιοποίησης & Διαχείρισης Περιουσίας Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, 2009

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εξισώσεις Διαφορών και Ειδικές Συναρτήσεις*  
Συγγραφέας: Ι. Σχοινάς  
Εκδότης: ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη, 1990

## 12. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική*  
Συγγραφέας: Α. Στρέκλας, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 13. ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ Ι

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Τόμος Α*  
Συγγραφέας: Δ. Τσουμπελής  
Εκδότης: Εταιρεία Αξιοποίησης & Διαχείρισης Περιουσίας Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, 2009

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις*  
Συγγραφέας: Στ. Τραχανάς  
Εκδότης: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2001

#### 14. ΧΑΟΣ ΚΑΙ ΦΡΑΚΤΑΛΣ

##### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Ο Θαυμαστός Κόσμος των Fractals*  
Συγγραφέας: Α. Μπούντης  
Εκδότης: Leader Books, Αθήνα, 2004

##### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Δυναμικά Συστήματα και Χάος, Τόμος Α*  
Συγγραφέας: Α. Μπούντης  
Εκδότης: Γ. Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1995

#### 15. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ

Δεν διδάσκεται κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013

#### 16. ΘΕΩΡΙΑ ΤΕΛΕΣΤΩΝ

##### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Θεωρία Τελεστών*  
Συγγραφέας: Ε. Υφαντής  
Εκδότης: Σταμούλης, Αθήνα, 2004

##### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εισαγωγή στη Θεωρία Τελεστών*  
Συγγραφέας: Αρ. Καταβόλος  
Εκδότης: Συμμετρία, Αθήνα, 2008

#### 17. ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ II

##### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Τόμος Β*  
Συγγραφέας: Δ. Τσουμπελής  
Εκδότης: Εταιρεία Αξιοποίησης & Διαχείρισης Περιουσίας Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα 2009

##### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Στοιχειώδεις Διαφορικές Εξισώσεις και Προβλήματα Συνοριακών Τιμών*  
Συγγραφέας: W. E. Boyce, R. C. DiPrima  
Εκδότης: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Ε.Μ.Π, Αθήνα, 1999

##### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Τόμος Β'*  
Συγγραφέας: Δ. Τσουμπελής

#### 18. ΟΥΡΑΝΙΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

##### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Ουράνιος Μηχανική*  
Συγγραφέας: Χ. Ζαγούρας, Φ. Ζαφειροπούλου-Καρατζόγλου,  
Πανεπιστήμιο Πατρών

## 2.2 Τομέας Θεωρητικών Μαθηματικών

A/A	Τίτλος Μαθήματος (εξάμηνο)	Λιδάσκων (ώρες)	Φροντιστήριο ή / και Εργαστήριο (ώρες)
1.	Γραμμική Άλγεβρα II (4 <sup>ο</sup> )	Π. Λεντούδης (2)	Π. Λεντούδης (2)
2.	Προβολική Γεωμετρία (4 <sup>ο</sup> )	Β. Τζάννες (2)	Β. Τζάννες (2)
3.	Θεωρία Ομάδων (5 <sup>ο</sup> )	Ν. Κασιμάτης (2)	Ν. Κασιμάτης (2)
4.	Θεωρία Συνόλων (5 <sup>ο</sup> )	Δ. Γεωργίου (2)	Β. Πετρόπουλος (2)
5.	Γενική Τοπολογία (6 <sup>ο</sup> )	Δ. Γεωργίου (1) και Β. Τζάννες (1)	Δ. Γεωργίου (1) και Β. Τζάννες (1)
6.	Διαφορική Γεωμετρία II (6 <sup>ο</sup> )	Α. Κοτσιώλης (2)	Α. Κοτσιώλης (2)
7.	Γενική Τοπολογία II (7 <sup>ο</sup> )	Σ. Ζαφειρίδου (2)	Σ. Ζαφειρίδου (2)
8.	Θεωρία Δακτυλίων και Σωμάτων (7 <sup>ο</sup> )	Ν. Κασιμάτης (2)	Ν. Κασιμάτης (2)
9.	Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης (7 <sup>ο</sup> )	Δ. Ηλιόπουλος (1) και Ν. Σάμαρης (1)	Δ. Ηλιόπουλος (1) και Ν. Σάμαρης (1)
10.	Τανυστική Ανάλυση & Γεωμετρία (7 <sup>ο</sup> )	Α. Αρβανιτογεώργος (3)	Μ. Σταθά (1)
11.	Στοιχεία Αντιμεταθετικής Άλγεβρας (8 <sup>ο</sup> )	δεν διδάσκεται το ακαδ.	έτος 2012-2013
12.	Συναρτησιακή Ανάλυση (8 <sup>ο</sup> )	Β. Βλάχου (2)	Β. Βλάχου (2)

## Συγγράμματα

### 1. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ II

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Μια Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα, Τόμος II*  
 Συγγραφέας: Συγγραφική Ομάδα Πανεπιστημίου Αθηνών  
 Εκδότης: Σοφία, Θεσσαλονίκη, 2009

#### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Γραμμική Άλγεβρα*  
 Συγγραφέας: S. Lipshutz, M. Lipson  
 Εκδότης: Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2005

### 2. ΠΡΟΒΟΛΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

#### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Προβολική Γεωμετρία*  
 Συγγραφέας: Στ. Ηλιάδης, Πανεπιστήμιο Πατρών

### 3. ΘΕΩΡΙΑ ΟΜΑΔΩΝ

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Άλγεβρα*  
 Συγγραφέας: J. Fraleigh  
 Εκδότης: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2007

### **Σύγγραμμα 2.**

Τίτλος: *Ομάδες και Συμμετρία*  
Συγγραφέας: A. Armstrong  
Εκδότης: Leader Books ΑΕ, Αθήνα, 2002

## **4. ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ**

### **Σύγγραμμα 1.**

Τίτλος: *Θεωρία Συνόλων*  
Συγγραφέας: Δ. Γεωργίου, Στ. Ηλιάδης  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Πάτρα, 2008

### **Σύγγραμμα 2.**

Τίτλος: *Αξιοματική Θεωρία Συνόλων*  
Συγγραφέας: Κ. Κάλφα  
Εκδότης: ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη, 1990

## **5. ΓΕΝΙΚΗ ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ**

### **Σύγγραμμα 1.**

Τίτλος: *Γενική Τοπολογία*  
Συγγραφέας: Δ. Γεωργίου, Στ. Ηλιάδης  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Πάτρα, 2008

### **Σύγγραμμα 2.**

Τίτλος: *Γενική Τοπολογία και Συναρτησιακή Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Σ. Νεγραπόντης, Θ. Ζαχαριάδης, Ν. Καλαμίδας, Β. Φαρμάκη  
Εκδότης: Συμμετρία, Αθήνα, 1997

## **6. ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ II**

### **Σύγγραμμα 1.**

Τίτλος: *Διαφορική Γεωμετρία*  
Συγγραφέας: Β. Παπαντωνίου  
Εκδότης: Αυτοέκδοση, Πάτρα, 2012

### **Σύγγραμμα 2.**

Τίτλος: *Στοιχειώδης Διαφορική Γεωμετρία*  
Συγγραφέας: A. Pressley  
Εκδότης: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012

## **7. ΓΕΝΙΚΗ ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ II**

### **Πανεπιστημιακές Σημειώσεις**

Τίτλος: *Γενική Τοπολογία II*  
Συγγραφέας: Π. Σπύρου, Σ. Ζαφειρίδου, Πανεπιστήμιο Πατρών

## **8. ΘΕΩΡΙΑ ΔΑΚΤΥΛΙΩΝ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΩΝ**

### **Σύγγραμμα 1.**

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Άλγεβρα*  
Συγγραφέας: J. Fraleigh  
Εκδότης: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2007

**Σύγγραμμα 2.**

Τίτλος: *Θεωρία Galois (Μετάφραση Ν. Μαρμαρίδη)*  
Συγγραφέας: J. Rotman  
Εκδότης: Leader Books ΑΕ, Αθήνα, 2000

**9. ΘΕΩΡΙΑ ΜΕΤΡΟΥ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ**

**Σύγγραμμα 1.**

Τίτλος: *Θεωρία Μέτρου*  
Συγγραφέας: Γ. Κουμουλλής  
Εκδότης: Συμμετρία, Αθήνα, 2005

**Σύγγραμμα 2.**

Τίτλος: *Γενική Τοπολογία και Συναρτησιακή Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Σ. Νεγραπόντης, Θ. Ζαχαριάδης, Ν. Καλαμίδας, Β. Φαρμάκη  
Εκδότης: Μ. Αθανασοπούλου-Σ. Αθανασόπουλος Ο.Ε, Αθήνα, 1997

**10. ΤΑΝΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ**

**Πανεπιστημιακές Σημειώσεις**

Τίτλος: *Τανυστική Ανάλυση και Γεωμετρία Riemann, Τόμος I*  
Συγγραφέας: Β. Παπαντωνίου, Πανεπιστήμιο Πατρών

**11. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΤΙΚΗΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ**

**Δεν διδάσκεται κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013**

**12. ΣΥΝΑΡΤΗΣΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

**Σύγγραμμα 1.**

Τίτλος: *Συναρτησιακή Ανάλυση*  
Συγγραφέας: H. Brezis  
Εκδότης: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 1997

**Σύγγραμμα 2.**

Τίτλος: *Γενική Τοπολογία και Συναρτησιακή Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Σ. Νεγραπόντης, Θ. Ζαχαριάδης, Ν. Καλαμίδας, Β. Φαρμάκη  
Εκδότης: Μ. Αθανασοπούλου-Σ. Αθανασόπουλος Ο.Ε, Αθήνα, 1997

## 2.3 Τομέας Παιδαγωγικής, Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών

A/A	Τίτλος Μαθήματος (εξάμηνο)	Διδάσκων (ώρες)	Φροντιστήριο ή / και Εργαστήριο (ώρες)
1.	Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη (ΔΜ0) (3 <sup>ο</sup> )	Α. Πατρώνης (2)	Α. Πατρώνης (2)
2.	Ιστορία των Μαθηματικών (3 <sup>ο</sup> )	Ε. Παπαδοπετράκης (2)	Ε. Παπαδοπετράκης (2)
3.	Θέματα Μαθηματικής Παιδείας I (ΔΜ1) (5 <sup>ο</sup> )	Ι. Μαμωνά-Downs (2)	Ι. Μαμωνά-Downs (2)
4.	Σύγχρονη Πραγμάτευση των Στοιχειωδών Μαθηματικών (ΔΜ5) (5 <sup>ο</sup> )	Δ. Σπανός (2)	Δ. Σπανός (2)
5.	Εισαγωγή στη Φιλοσοφία (6 <sup>ο</sup> )	Α. Πατρώνης (2)	Α. Πατρώνης (2)
6.	Επιστήμη-Τεχνολογία-Κοινωνία (6 <sup>ο</sup> )	Μ. Μπουντουρίδης (2)	Μ. Μπουντουρίδης (2)
7.	Θέματα Μαθηματικής Παιδείας II (ΔΜ2) (7 <sup>ο</sup> )	Δ. Σπανός (2)	Δ. Σπανός (2)
8.	Μαθηματική Λογική II (7 <sup>ο</sup> )	δεν διδάσκεται το ακαδ.	έτος 2012-2013
9.	Θέματα Μαθηματικής Παιδείας III (ΔΜ3) (8 <sup>ο</sup> )	Δ. Σπανός (2)	Δ. Σπανός (2)
10.	Φυσικές Γλώσσες & Μαθηματικός Λόγος (ΔΜ4) (8 <sup>ο</sup> )	Ε. Παπαδοπετράκης (2)	Ε. Παπαδοπετράκης (2)

## Συγγράμματα

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ (ΔΜ0)

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Περί Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης*  
 Συγγραφέας: G. Mialaret  
 Εκδότης: Gutenberg, Αθήνα, 2011

#### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εισαγωγή στις Επιστήμες της Παιδαγωγικής*  
 Συγγραφέας: Η. Ματσαγγούρας  
 Εκδότης: Gutenberg, Αθήνα, 2009

### 2. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

#### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Ιστορία των Μαθηματικών*  
 Συγγραφέας: Ε. Παπαδοπετράκης, Πανεπιστήμιο Πατρών

### 3. ΘΕΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Ι (ΔΜ1)

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Πώς να το λύσω*  
Συγγραφέας: G. Polya  
Εκδότης: Καρδαμίτσα, Αθήνα, 1998

#### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Η Μαθηματική Ανακάλυψη*  
Συγγραφέας: G. Polya  
Εκδότης: Κάτοπτρο, Αθήνα, 2001

### 4. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΕΥΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ (ΔΜ5)

#### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Για μια Σύγχρονη Πραγμάτευση των Στοιχειωδών Μαθηματικών*  
Συγγραφέας: Α. Πατρώνης, Δ. Σπανός, Πανεπιστήμιο Πατρών

### 5. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Γνωσιολογία*  
Συγγραφέας: Γ. Ρουσόπουλος  
Εκδότης: Gutenberg – Δαρδανός, Αθήνα, 2009

#### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Επιστημολογία των Μαθηματικών*  
Συγγραφέας: Γ. Ρουσόπουλος  
Εκδότης: Gutenberg – Δαρδανός, Αθήνα, 2000

### 6. ΕΠΙΣΤΗΜΗ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ – ΚΟΙΝΩΝΙΑ

<u>Πανεπιστημιακές</u>	<u>Σημειώσεις</u>
Τίτλος:	<i>Προσομοιώσεις Μοντέλων Πολύπλοκων Συστημάτων και Δικτύων</i>
Συγγραφέας:	Μ. Μπουντουρίδης, Πανεπιστήμιο Πατρών

### 7. ΘΕΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΙΙ (ΔΜ2)

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Σύγχρονες Θεωρήσεις και Έρευνες στη Μαθηματική Παιδεία*  
Συγγραφέας: Α. Πατρώνης, Δ. Σπανός  
Εκδότης: Α. Γ. Πνευματικός, Αθήνα, 2000

#### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Σύγχρονη Διδακτική των Μαθηματικών*  
Συγγραφέας: Χ. Τουμάσης  
Εκδότης: Gutenberg, Αθήνα, 1999

## 8. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ II

Δεν διδάσκεται κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013

## 9. ΘΕΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ III (ΔΜ3)

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Σύγχρονες Θεωρήσεις και Έρευνες στη Μαθηματική Παιδεία*  
Συγγραφέας: Α. Πατρώνης, Δ. Σπανός  
Εκδότης: Α. Γ. Πνευματικός, Αθήνα, 2000

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Έρευνα και την Ανάπτυξη του Αναλυτικού Προγράμματος*  
Συγγραφέας: Lawrence Stenhouse  
Εκδότης: Σαββάλας, Αθήνα, 2003

## 10. ΦΥΣΙΚΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΟΣ (ΔΜ4)

### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Φυσικές Γλώσσες και Μαθηματικός Λόγος*  
Συγγραφέας: Ε. Παπαδοπετράκης, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 2.4 Τομέας Στατιστικής – Θεωρίας Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακής Έρευνας

A/A	Τίτλος Μαθήματος (εξάμηνο)	Διδάσκων (ώρες)	Φροντιστήριο ή / και Εργαστήριο (ώρες)
1.	Θεωρία Πιθανοτήτων II (4 <sup>ο</sup> )	Στ. Κουρούκλης (1) και Ε. Μακρή (1)	Στ. Κουρούκλης (1) και Ε. Μακρή (1)
2.	Στοχαστικές Διαδικασίες (5 <sup>ο</sup> )	Στ. Κουρούκλης (2)	Στ. Κουρούκλης (2)
3.	Μαθηματικός Προγραμματισμός(6 <sup>ο</sup> )	Ν. Τσάντας (2)	Ν. Τσάντας (2)
4.	Μέθοδοι Προσομοίωσης (6 <sup>ο</sup> )	Ε. Μακρή (2)	Ε. Μακρή (2)
5.	Στατιστική Συμπερασματολογία II (6 <sup>ο</sup> )	Στ. Κουρούκλης (1) και Κ. Πετρόπουλος (1)	Στ. Κουρούκλης (1) και Κ. Πετρόπουλος (1)
6.	Γραμμικά Μοντέλα (7 <sup>ο</sup> )	Φ. Αλεβίζος (2)	Φ. Αλεβίζος (2)
7.	Ειδικά Θέματα Πιθανοτήτων και Στατιστικής (7 <sup>ο</sup> )	Φ. Αλεβίζος (1) και Ε. Μακρή (1)	Φ. Αλεβίζος (1) και Ε. Μακρή (1)
8.	Επιχειρησιακή Έρευνα (7 <sup>ο</sup> )	Ν. Τσάντας (2)	Ν. Τσάντας (2)
9.	Μη Παραμετρική Στατιστική (7 <sup>ο</sup> )	Κ. Πετρόπουλος (2)	Κ. Πετρόπουλος (2)
10.	Ασφαλιστικά Μαθηματικά (8 <sup>ο</sup> )	Β. Πιπερίγκου (2)	Β. Πιπερίγκου (2)
11.	Θεωρία Δειγματοληψίας (8 <sup>ο</sup> )	Στ. Κουρούκλης (2)	Στ. Κουρούκλης (2)
12.	Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων (8 <sup>ο</sup> )	Φ. Αλεβίζος (2)	Φ. Αλεβίζος (2)



## Συγγράμματα

### 1. ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ II

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Πιθανότητες και Στατιστική. Θεωρία και Εφαρμογές*  
Συγγραφέας: Τ. Ι. Δάρας, Π. Θ. Σύψας  
Εκδότης: ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη, 2010

#### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Θεωρία Πιθανοτήτων και Εφαρμογές. Τεύχος 2*  
Συγγραφέας: Χ. Χαραλαμπίδης  
Εκδότης: Συμμετρία, Αθήνα, 1999

#### Σύγγραμμα 3.

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Πιθανοθεωρία*  
Συγγραφέας: Γ. Γ. Ρούσας (Μετάφραση – Επιμέλεια: Κ. Χ. Χατζησάββας)  
Εκδότης: ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη, 2011

### 2. ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Στοχαστικές Ανελιξίες, Θεωρία και Εφαρμογές*  
Συγγραφέας: Τ. Ι. Δάρας, Π. Θ. Σύψας  
Εκδότης: ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη, 2003

#### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εισαγωγή στις Στοχαστικές Ανελιξίες*  
Συγγραφέας: Ο. Χρυσαφινού  
Εκδότης: Εκδόσεις Σοφία, Θεσσαλονίκη, 2008

### 3. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

#### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα*  
Συγγραφέας: Ν. Δ. Τσάντας, Π.-Χ. Γ. Βασιλείου  
Έκδοση: ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη, 2000

#### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Γραμμικός Προγραμματισμός. Αλγόριθμοι και Εφαρμογές*  
Συγγραφέας: Κ. Παπαρρίζος  
Έκδοση: Ζυγός, Θεσσαλονίκη, 2008

#### Σύγγραμμα 3.

Τίτλος: *Γραμμικός Προγραμματισμός*  
Συγγραφέας: Γ. Σίσκος  
Έκδοση: Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 1998

#### Σύγγραμμα 4.

Τίτλος: *Ποσοτική Ανάλυση για τη Λήψη Διοικητικών Αποφάσεων. Τόμος Α*  
Συγγραφέας: Γ. Σ. Οικονόμου, Α. Κ. Γεωργίου  
Έκδοση: Ευγ. Μπένου, Αθήνα, 2000

#### 4. ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

##### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Μέθοδοι Προσομοίωσης*  
Συγγραφέας: Ε. Μακρή, Πανεπιστήμιο Πατρών

#### 5. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ II

##### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Στατιστική Συμπερασματολογία. Τόμος II, Έλεγχος Υποθέσεων*  
Συγγραφέας: Γ. Ρούσας, Γ. Σταματέλος  
Εκδότης: ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη, 1992

##### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Μαθηματική Στατιστική. Εκτιμητική-Έλεγχος Υποθέσεων-Εφαρμογές*  
Συγγραφέας: Τ. Παπαϊωάννου, Κ. Φερεντίνου  
Εκδότης: Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 2006

#### 6. ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

##### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Οικονομετρία. Α΄ Τόμος*  
Συγγραφέας: Γ. Χρήστου  
Έκδοση: ΔΑΡΔΑΝΟΣ Γ. – ΔΑΡΔΑΝΟΣ Κ. Ο.Ε, Αθήνα, 2007

##### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εφαρμοσμένη Ανάλυση Παλινδρόμησης*  
Συγγραφέας: N. Draper, H. Smith (σε ελληνική μετάφραση)  
Έκδοση: ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα, 1997

#### 7. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

##### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Ειδικά Θέματα Πιθανοτήτων και Στατιστικής*  
Συγγραφέας: Α. Φιλίππου, Ε. Μακρή, Πανεπιστήμιο Πατρών

#### 8. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

##### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα*  
Συγγραφέας: Δ. Φακίνος, Α. Οικονόμου  
Έκδοση: Συμμετρία, Αθήνα, 2003

##### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Ποσοτική Ανάλυση για τη Λήψη Διοικητικών Αποφάσεων. Τόμος Β*  
Συγγραφέας: Γ. Σ. Οικονόμου, Α. Κ. Γεωργίου  
Έκδοση: Ευγ. Μπένου, Αθήνα, 2000

## 9. ΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Μη Παραμετρική Στατιστική*  
Συγγραφέας: Ε. Ξεκαλάκη  
Εκδότης: Ι. Πανάρετος, Αθήνα, 2001

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εισαγωγή στη Στατιστική. Μέρος II*  
Συγγραφέας: Χ. Δαμιανού, Μ. Κούτρας  
Εκδότης: Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 1998

## 10. ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Αναλογιστικά Μαθηματικά,  
Μέρος I: Θεωρία των Κινδύνων*  
Συγγραφέας: Κ. Κουτσόπουλος  
Εκδότης: ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, Αθήνα, 1999

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Θεωρία Συλλογικού Κινδύνου. Μέρος Α'*  
Συγγραφέας: Δ. Γ. Κωνσταντινίδης  
Εκδότης: ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, Αθήνα, 2011

## 11. ΘΕΩΡΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Εισαγωγή στη Θεωρία Δειγματοληψίας*  
Συγγραφέας: Ν. Τσερπές, Φ. Αλεβίζος, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 12. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Πολυμεταβλητή Στατιστική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Δ. Καρλής  
Εκδότης: Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 2005

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Πολυμεταβλητή Στατιστική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Ι. Πανάρετος, Ε. Ξεκαλάκη  
Εκδότης: Ι. Πανάρετος, Αθήνα, 1995

### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Μια Εισαγωγή στην Πολυδιάστατη Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Στ. Κουρούκλης, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 2.5 Τομέας Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής

A/A	Τίτλος Μαθήματος (εξάμηνο)	Διδάσκων (ώρες)	Φροντιστήριο ή / και Εργαστήριο (ώρες)
1.	Γλώσσες Προγραμματισμού I (3 <sup>ο</sup> )	Ο. Ράγγος (2)	Ι. Λιβιέρης (2)
2.	Αριθμητική Ανάλυση II (4 <sup>ο</sup> )	Μ. Βραχάτης (2)	Μ. Καλιακάτσος- Παπακώστας (2)
3.	Γλώσσες Προγραμματισμού II (4 <sup>ο</sup> )	Ο. Ράγγος (2)	Ο. Ράγγος (2)
4.	Αριθμητικές Μέθοδοι Γραμμικής Άλγεβρας (5 <sup>ο</sup> )	Φ. Βάλβη (2)	Φ. Βάλβη (2)
5.	Βάσεις Δεδομένων (5 <sup>ο</sup> )	Σ. Κωτσιαντής (2)	Σ. Κωτσιαντής (2)
6.	Δομές Δεδομένων (5 <sup>ο</sup> )	Π. Αλεβίζος (2)	Π. Αλεβίζος (2)
7.	Δίκτυα Υπολογιστών (5 <sup>ο</sup> )	Μ. Μπουντουρίδης (2)	Μ. Μπουντουρίδης (2)
8.	Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων (6 <sup>ο</sup> )	Μ. Βραχάτης (2)	Μ. Καλιακάτσος- Παπακώστας (2)
9.	Αυτόματα και Τυπικές Γλώσσες (6 <sup>ο</sup> )	Μ. Μπουντουρίδης (2)	Μ. Μπουντουρίδης (2)
10.	Διακριτά Μαθηματικά I (6 <sup>ο</sup> )	Φ. Βάλβη (2)	Φ. Βάλβη (2)
11.	Μικροϋπολογιστές (6 <sup>ο</sup> )	Μ. Βραχάτης (2)	Μ. Οικονομάκης (2)
12.	Αριθμητική Επίλυση Συστημάτων Μη Γραμμικών Αλγεβρικών & Υπερβατικών Εξισώσεων (7 <sup>ο</sup> )	Μ. Βραχάτης (2)	Γ. Αντζουλάτος (2)
13.	Διακριτά Μαθηματικά II (7 <sup>ο</sup> )	Χ. Ζαγούρας (2)	(εκκρεμεί) (2)
14.	Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων (7 <sup>ο</sup> )	Θ. Γράψα (2)	Α. Παπανικολάου (2)
15.	Λειτουργικά Συστήματα (7 <sup>ο</sup> )	Δ. Καββαδίας (2)	Δ. Καββαδίας (2)
16.	Λογικός Προγραμματισμός (7 <sup>ο</sup> )	Ο. Ράγγος (2)	Ο. Ράγγος (2)
17.	Μεταφραστές I (7 <sup>ο</sup> )	Π. Πιντέλας (2)	Π. Πιντέλας (2)
18.	Τεχνολογία Λογισμικού (7 <sup>ο</sup> )	Π. Πιντέλας (2)	Π. Πιντέλας (2)
19.	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα (8 <sup>ο</sup> )	Π. Αλεβίζος (1) και Δ. Καββαδίας (1)	Π. Αλεβίζος (1) και Δ. Καββαδίας (1)

## Συγγράμματα

### 1. ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ I

#### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Γλώσσες Προγραμματισμού I*  
 Συγγραφέας: Ο. Ράγγος, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 2. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Αριθμητική Ανάλυση: Υπερβατικές Εξισώσεις*  
Συγγραφέας: Μ. Βραχάτης  
Εκδότης: Κλειδάριθμος ΕΠΕ, Αθήνα, 2012

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Αριθμητική Ανάλυση: Εισαγωγή*  
Συγγραφέας: Μ. Βραχάτης  
Εκδότης: Κλειδάριθμος ΕΠΕ, Αθήνα, 2011

### Σύγγραμμα 3.

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Γ. Δ. Ακρίβης, Β. Δουγαλής  
Εκδότης: ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2008

### Σύγγραμμα 4.

Τίτλος: *Αριθμητική Ανάλυση*  
Δ. Γεωργίου  
Συγγραφέας: Κλειδάριθμος ΕΠΕ, Αθήνα, 2008

Πανεπιστημιακές *Μαθηματικά Υπολογιστών: Υπολογιστικές Μέθοδοι*  
Τίτλος: *Αριθμητικής Ανάλυσης – Τόμος 1*  
Συγγραφέας: Η. Α. Λυπιτάκης  
ΛΕΑ Ο.Ε, Αθήνα, 1991

Πανεπιστημιακές *Σημειώσεις*  
Τίτλος: *Εφαρμοσμένη Αριθμητική Ανάλυση*  
Συγγραφέας: Κ. Ιορδανίδης, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 3. ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ II

### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Γλώσσες Προγραμματισμού II*  
Συγγραφέας: Ο. Ράγγος, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 4. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ

### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Αριθμητικές Μέθοδοι Γραμμικής Άλγεβρας*  
Συγγραφέας: Φλ. Βάλβη, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 5. ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων, Τόμος Α*  
Συγγραφέας: Elmarsi R., Navathe B. Shamkant  
Εκδότης: Δίαυλος Α.Ε, Αθήνα, 2007 (5<sup>η</sup> αναθεωρημένη έκδοση)

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Συστήματα Βάσεων Δεδομένων – Η Πλήρης Θεωρία των Βάσεων Δεδομένων*  
Συγγραφέας: A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan  
Εκδότης: ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ ΕΠΕ, Αθήνα, 2004 (4<sup>η</sup> έκδοση)

## 6. ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Δομές Δεδομένων*  
Συγγραφέας: Π. Αλεβίζος, Πανεπιστήμιο Πατρών

## 7. ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Δίκτυα Επικοινωνιών, ένα πρώτο μάθημα*  
Συγγραφέας: J. Warland  
Εκδότης: ΕΛΚΕ – ΕΚΠΑ, Αθήνα, 2003

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Δικτύωση Υπολογιστών*  
Συγγραφέας: J. F. Kurose, K. W. Ross  
Εκδότης: Μ. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, Αθήνα 2008

## 8. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΝΗΘΩΝ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΙΣΩΣΕΩΝ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Αριθμητική Ανάλυση: Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις*  
Συγγραφέας: Μ. Βραχάτης  
Εκδότης: Κλειδάριθμος ΕΠΕ, Αθήνα, 2012

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Αριθμητικές Μέθοδοι για Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις*  
Συγγραφέας: Γ. Δ. Ακρίβης, Β. Δουγαλής  
Εκδότης: ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2006

## 9. ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Introduction to Languages and the Theory of Computation*  
Συγγραφέας: J. Martin  
Εκδότης: McGraw – Hill, New York, 2011 (4<sup>th</sup> Edition)

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Στοιχεία Θεωρίας Υπολογισμού*  
Συγγραφέας: Χρ. Παπαδημητρίου, L. Harry  
Εκδότης: ΚΡΙΤΙΚΗ Α.Ε., Αθήνα, 2005

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Εισαγωγή στη Θεωρία Υπολογισμού*  
Συγγραφέας: Sipser Michael  
Εκδότης: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2009

## 10. ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών*  
Συγγραφέας: C. Liu  
Εκδότης: ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2008

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Διακριτά Μαθηματικά*  
Συγγραφέας: Α. Παναγιωτόπουλος  
Εκδότης: Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε, Αθήνα, 1999

## 11. ΜΙΚΡΟΪΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Μικροϊπολογιστές*  
Συγγραφέας: Μ. Βραχάτης, Σπ. Παπαδάκης  
Εκδότης: Παπασωτηρίου Α. & ΣΙΑ Ο.Ε, Αθήνα, 1995

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Συστήματα Μικροϊπολογιστών*  
Συγγραφέας: Κ. Πεκμεστζή  
Εκδότης: Μ. Αθανασοπούλου-Σ. Αθανασόπουλος Ο.Ε, Αθήνα, 1995

## 12. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΑΛΓΕΒΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΕΡΒΑΤΙΚΩΝ ΕΙΣΩΣΕΩΝ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Αριθμητική Ανάλυση: Υπερβατικές Εξισώσεις*  
Συγγραφέας: Μ. Βραχάτης  
Εκδότης: ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, Αθήνα, 2012

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Βασικά Κεφάλαια Αριθμητικής Ανάλυσης*  
Συγγραφέας: Μ. Κεσογλίδης  
Εκδότης: Ε. & Δ. ΑΝΙΚΟΥΛΑ – Ι. ΑΛΕΞΙΚΟΣ Ο.Ε,  
Θεσσαλονίκη, 2005

## 13. ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ

### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών*  
Συγγραφέας: C. Liu  
Εκδότης: ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2008

### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Διακριτά Μαθηματικά*  
Συγγραφέας: Α. Παναγιωτόπουλος  
Εκδότης: Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε, Αθήνα, 1999

#### 14. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΩΝ

##### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων – Interval Analysis*  
Συγγραφέας: Θ. Γράψα  
Εκδότης: ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ Εκδοτική ΕΠΕ, Αθήνα, 2007

##### Σύγγραμμα 2.

{Δεν υπάρχει αντίστοιχο}

#### 15. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

##### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, 3<sup>η</sup> αμερικάνικη έκδοση*  
Συγγραφέας: Tanenbaum Andrew S.  
Εκδότης: Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, Αθήνα, 2009

##### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Λειτουργικά Συστήματα*  
Συγγραφέας: A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne  
Εκδότης: ΙΩΝ, Αθήνα, 2009

#### 16. ΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

##### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Λογικός Προγραμματισμός και Prolog*  
Συγγραφέας: Ο. Ράγγος, Πανεπιστήμιο Πατρών

#### 17. ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΕΣ I

##### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Οργάνωση και Λειτουργία Μεταγλωττιστών*  
Συγγραφέας: Π. Πιντέλας, Πανεπιστήμιο Πατρών

#### 18. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

##### Σύγγραμμα 1.

Τίτλος: *Βασικές Αρχές Τεχνολογίας Λογισμικού*  
Συγγραφέας: I. Sommerville  
Εκδότης: Κλειδάριθμος ΕΠΕ, Αθήνα, 2009

##### Σύγγραμμα 2.

Τίτλος: *Τεχνολογία Λογισμικού – Θεωρία και Πράξη*  
Συγγραφέας: I. Pfleeger  
Εκδότης: Κλειδάριθμος ΕΠΕ, Αθήνα, 2011 (2<sup>η</sup> Αμερικανική Έκδοση)

#### 19. ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ

##### Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Τίτλος: *Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα*  
Συγγραφέας: Π. Αλεβίζος, Δ. Καββαδίας, Πανεπιστήμιο Πατρών



### 3. Μαθήματα προσφερόμενα από το Τμήμα Φυσικής

A/A	Τίτλος Μαθήματος (εξάμηνο)	Διδάσκων (ώρες)	Φροντιστήριο ή / και Εργαστήριο (ώρες)
1.	Αστροφυσική	δεν διδάσκεται το ακαδ.	έτος 2012-2013
2.	Μετεωρολογία I	A. Ράπτη (2)	A. Ράπτη (2)
3.	Μετεωρολογία II	A. Ράπτη (2)	A. Ράπτη (2)

### 4. Μαθήματα προσφερόμενα από το Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών

A/A	Τίτλος Μαθήματος (εξάμηνο)	Διδάσκων (ώρες)	Φροντιστήριο ή / και Εργαστήριο (ώρες)
1.	Αγγλικά (4 <sup>ο</sup> )	A. Σπηλιοπούλου (4)	-----
2.	Γαλλικά (4 <sup>ο</sup> )	(εκκρεμεί) (4)	-----
3.	Γερμανικά (4 <sup>ο</sup> )	B. Σάββα (4)	-----
4.	Ρωσικά (4 <sup>ο</sup> )	N. Ιωαννίδου (4)	-----

### 5. Μαθήματα προσφερόμενα σε άλλα Τμήματα

#### Τμήμα Βιολογίας

A/A	Τίτλος Μαθήματος	Εξάμηνο	Ώρες	Διδάσκων
1.	Μαθηματικά	1ο	2 ώρες παράδοση 2 ώρες φροντιστήριο	Φ. Ζαφειροπούλου- Καρατζόγλου B. Σούρλα
2.	Βιοστατιστική	2ο	3 ώρες παράδοση 1 ώρα εργαστήριο για κάθε τμήμα (τρία τμήματα)	B. Πιπερίγκου B. Πιπερίγκου (α) A. Μαντζούνη (β) Δ.-Γ. Χατζή (γ)
3.	Εισαγωγικά Μαθήματα στους Η / Υ	4ο	1 ώρα παράδοση 1 ώρα φροντιστήριο	Π. Πιντέλας (μεταπτυχ. φοιτητής)

### Τμήμα Γεωλογίας

A/A	Τίτλος Μαθήματος	Εξάμηνο	Ώρες	Διδάσκων
1.	Μαθηματικά I	1ο	2 ώρες παράδοση 2 ώρες φροντιστήριο	A. Πατρώνης A. Πατρώνης
2.	Μαθηματικά II	2ο	2 ώρες παράδοση 2 ώρες φροντιστήριο	Π. Καραζέρης Π. Καραζέρης

### Τμήμα Επιστήμης Υλικών

A/A	Τίτλος Μαθήματος	Εξάμηνο	Ώρες	Διδάσκων
1.	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II	2ο	4 ώρες παράδοση	B. Παπαγεωργίου
2.	Θεωρία Πιθανοτήτων & Στοχαστικές Διαδικασίες	4ο	3 ώρες παράδοση	K. Πετρόπουλος

### Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής

A/A	Τίτλος Μαθήματος	Εξάμηνο	Ώρες	Διδάσκων
1.	Μεταφραστές		3 ώρες παράδοση	Π. Πιντέλας

### Τμήμα Φαρμακευτικής

A/A	Τίτλος Μαθήματος	Εξάμηνο	Ώρες	Διδάσκων
1.	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	1ο	2 ώρες παράδοση 1 ώρα παράδοση 1 ώρα φροντιστήριο	Φ. Ζαφειροπούλου-Καρατζόγλου B. Πιπερίγκου (μεταπτυχ. φοιτητής)

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

## 1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού

### 1. Άλγεβρα

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων.

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

### 2. Αναλυτική Γεωμετρία

Διανύσματα. Πράξεις διανυσμάτων. Γραμμικώς εξηρημένα και γραμμικώς ανεξάρτητα συστήματα διανυσμάτων. Γραμμικά συστήματα-πίνακες (μέθοδος Gauss), ορίζουσες. 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). Ευθεία και επίπεδο στο χώρο.

### 3. Αριθμητική Ανάλυση I

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Πραγματική Ανάλυση I.

Εισαγωγή (σφάλματα, υπολογισμός της τιμής πολυωνύμου και των παραγώγων του σε γνωστό σημείο). Πεπερασμένες διαφορές (προς τα εμπρός διαφορές, προς τα πίσω διαφορές, κεντρικές διαφορές, μετάδοση σφαλμάτων σε πίνακα διαφορών, γραμμικοί τελεστές διαφορών). Παρεμβολή (τύποι παρεμβολής που χρησιμοποιούν πεπερασμένες διαφορές, τύπος παρεμβολής Lagrange). Αριθμητική παραγωγή (τύποι αριθμητικής παραγωγής, αριθμητική παραγωγή με τη μέθοδο των προσδιοριστέων συντελεστών). Αριθμητική ολοκλήρωση (κλειστοί τύποι Newton -Cotes, αριθμητική ολοκλήρωση με τη μέθοδο των προσδιοριστέων συντελεστών). Αριθμητική επίλυση εξισώσεων (μέθοδοι: διχοτόμησης, γραμμικής παρεμβολής, γενική επαναληπτική, Newton -Raphson). Norms διανυσμάτων και πινάκων (norms διανύσματος, norms πίνακα, σύγκλιση ακολουθιών διανυσμάτων και πινάκων). Αριθμητική επίλυση γραμμικών συστημάτων (μέθοδοι: απαλοιφής Gauss, απαλοιφής Jordan, γενική επαναληπτική, Jacobi, Gauss -Seidel).

### 4. Βασικές Αρχές Προγραμματισμού

Ανάλυση προβλήματος. Η έννοια του αλγορίθμου. Σχεδιασμός, περιγραφή και αναπαράσταση αλγορίθμου (διάγραμμα ροής - ψευδοκώδικας). Η έννοια του προγράμματος. Γλώσσες προγραμματισμού. Βασικές εντολές προγραμματισμού.

Επιλογή και επανάληψη. Υποπρογράμματα. Αναδρομή. Εκσφαλμάτωση. Επαλήθευση. Τεκμηρίωση. Εφαρμογή σε FORTRAN 90.

**Εργαστήριο:** Υλοποίηση προγραμμάτων σε FORTRAN 90.

### **5. Γραμμική Άλγεβρα I**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων, Αναλυτική Γεωμετρία.

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

### **6. Διαφορική Γεωμετρία**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Γραμμική Άλγεβρα I, Πραγματική Ανάλυση I-IV, Αναλυτική Γεωμετρία, Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις I.

Έννοια της καμπύλης, εφαπτομένη ομαλής καμπύλης, μήκος τόξου -φυσική παράμετρος. Συνοδεύον τρίεδρο του Frenet, καμπυλότητα και στρέψη. Πρώτη, δεύτερη και τρίτη σφαιρική δείκτρια ομαλής καμπύλης. Διάνυσμα του Darboux. Εξειλιγμένες και ενεηλιγμένες καμπύλης, γενικευμένες έλικες. Θεμελιώδες θεώρημα των καμπυλών. Κανονική παράσταση καμπύλης. θεωρία επαφής. Εγγύτατη σφαίρα - Πολική καμπύλη. Ολική θεωρία καμπυλών. Θεωρία περιβαλλουσών. Ομαλές επιφάνειες, εφαπτόμενο επίπεδο, πρώτη θεμελιώδης μορφή, εμβαδό επιφάνειας. Καμπύλες πάνω σε επιφάνεια, γωνία αυτών. Δεύτερη θεμελιώδης μορφή και ασυμπτωτικές καμπύλες. Καμπυλότητα επίπεδων τομών επιφάνειας, καμπυλότητα Gauss και μέση καμπυλότητα επιφάνειας.

### **7. Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων**

Σύνολα: απλοϊκός ορισμός, περιγραφή. Σχέση υποσυνόλου, το κενό σύνολο, το δυναμοσύνολο, ένωση, τομή, συμπλήρωμα, διαφορά, συμμετρική διαφορά. Άλγεβρα συνόλων. Ορισμός του καρτεσιανού γινομένου.

Διμελείς σχέσεις-Συναρτήσεις: το σύνολο των φυσικών αριθμών, εισαγωγή, ισχυρή επαγωγή και αρχή της καλής διάταξης. Παραδείγματα. Σχέσεις ισοδυναμίας, κλάσεις ισοδυναμίας, σύνολο-πηλίκο, κανονικός επιμορφισμός, διαμερίσεις. Παραδείγματα, ισοδυναμία mod n, οι σχέσεις που ορίζουν τους ακεραίους και ρητούς ειδικότερα. Η έννοια της σχέσης διάταξης, παραδείγματα (περιέχεται, διαιρετότητα). Διαιρετότητα ακεραίων, ευκλείδεια διαίρεση, Μ.Κ.Δ, Ε.Κ.Π, πρώτοι αριθμοί, θεμελιώδες θεώρημα αριθμητικής. Πολυώνυμα: διαίρεση, παραγοντοποίηση, ρίζες πολυωνύμων στους μιγαδικούς. Αριθμησιμότητα: αριθμησιμότητα του  $N \times N$ , μη αριθμησιμότητα των πραγματικών αριθμών, αλγεβρικοί αριθμοί, υπερβατικοί αριθμοί. Στοιχεία συνδυαστικής ανάλυσης, μεταθέσεις, διατάξεις, συνδυασμοί, διατάξεις με επανάληψη, Δυωνιμικό θεώρημα.

### **8. Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών**

Ιστορική αναδρομή της εξέλιξης των υπολογιστών. Περιγραφή συστατικών στοιχείων υπολογιστή. Αριθμητικά συστήματα. Η μνήμη, μονάδες αποθήκευσης.

Μονάδες εισόδου - εξόδου. Μεταφορά δεδομένων - στοιχεία δικτύων. Η αριθμητική στον υπολογιστή - πράξεις. Αποθήκευση και ανάκληση πληροφορίας. Στοιχεία άλγεβρας Boole. Λογικά κυκλώματα. Η λειτουργία του υπολογιστή, λογισμικό συστήματος (λειτουργικό σύστημα, μεταφραστές, κ.λπ). Συμβολική γλώσσα μηχανής. Στοιχεία αρχείων δεδομένων.

**Εργαστήριο:** Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τη χρήση του υπολογιστή. Μαθαίνουν τις βασικές λειτουργίες των Windows, γράφουν κείμενα, επικοινωνούν μέσω του διαδικτύου, εντοπίζουν, ανακαλούν, αποθηκεύουν και παρουσιάζουν πληροφορίες.

## **9. Θεωρία Μιγαδικών Συναρτήσεων**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I-IV, Αναλυτική Γεωμετρία.

Άλγεβρα των μιγαδικών αριθμών. Η γεωμετρική αναπαράσταση των μιγαδικών αριθμών. Εισαγωγή στην έννοια της αναλυτικής συνάρτησης. Στοιχειώδης θεωρία δυναμοσειρών. Λογάριθμοι και τριγωνομετρικές σειρές. Συμμορφικότητα (τάξη και κλειστές καμπύλες, αναλυτικές συναρτήσεις σε χωρία, σύμμορφη απεικόνιση. Μιγαδική ολοκλήρωση (βασικά θεωρήματα, ολοκληρωτικός τύπος του Cauchy, τοπικές ιδιότητες αναλυτικών συναρτήσεων, γενική μορφή του θεωρήματος του Cauchy, ανώμαλα σημεία, η αρχή του μεγίστου, ολοκληρωτικά υπόλοιπα). Σειρές (ανάπτυγμα σε δυναμοσειρές, η σειρά Taylor, η σειρά Laurent).

## **10. Θεωρία Πιθανοτήτων I**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Θεωρία Συνόλων, Πραγματική Ανάλυση.

Βασικές συνολοθεωρητικές έννοιες και πράξεις. Εισαγωγή στις έννοιες του σώματος και  $\sigma$ -σώματος και σχετικές ιδιότητες. Πείραμα τύχης, δειγματοχώρος, ενδεχόμενο, ορισμοί της πιθανότητας και βασικές πιθανοθεωρητικές έννοιες. Προσθετικό θεώρημα 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, πυκνότητα πιθανότητας και οριακές σχέσεις μεταξύ διακριτών κατανομών. Μέση τιμή, διασπορά και τυπική απόκλιση, ροπές, κορυφή, διάμεσος και ποσοστιαία σημεία της κατανομής των τυχαίων μεταβλητών. Ανισότητα Tschebichev.

## **11. Κλασική Μηχανική**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I-IV, Αναλυτική Γεωμετρία, Γραμμική Άλγεβρα I.

**I. 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 Koenig.

**II. 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.

**III. Στερεό σώμα:** Ο θεσεογραφικός χώρος των στερεών σωμάτων. Ο τελεστής περιστροφής και το θεώρημα Chasles-Euler. Ο τελεστής αδράνειας και το θεώρημα Sylvester. Ελλειψοειδή ενέργειας και δτροφορμής. Εξίσωση Euler και μελέτη της κίνησης των στερεών σωμάτων.

## 12. Μαθηματική Ανάλυση

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I – III.

Μετρικοί χώροι με έμφαση στην τοπολογία του  $\mathbb{R}^n$ : ιδιότητες, ανοικτά, κλειστά, φραγμένα και ολικά φραγμένα υποσύνολα, συμπάγεια, συνεκτικότητα, πληρότητα, κυβωτισμός, θεώρημα Baire, συναρτήσεις Lipshitz, θεώρημα σταθερού σημείου σε πλήρεις χώρους και εφαρμογές. Ακολουθίες και σειρές συναρτήσεων ομοιόμορφη σύγκλιση και συνέχεια, παραγωγή, ολοκλήρωση, δυναμοσειρές και αναλυτικές συναρτήσεις. Κριτήριο Lebesgue για ολοκληρωσιμότητα κατά Riemann. Σειρές Fourier, θεώρημα Parseval, φαινόμενο Gibbs.

## 13. Μαθηματική Λογική

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων.

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. Οντολογίες..

## 14. Πραγματική Ανάλυση I

Πραγματικοί αριθμοί: πράξεις, διάταξη, πληρότητα, μέθοδος μαθηματικής επαγωγής. Ακολουθίες και όρια. Σειρές αριθμών: κριτήρια σύγκλισης θετικών σειρών, απόλυτη σύγκλιση σειράς, εναλλασσόμενες σειρές, θετικό μέρος και αρνητικό μέρος σειράς, αναδιάταξη σειράς, πράξεις επί των σειρών, παρενθέσεις στις σειρές, γινόμενο σειρών., Όριο συνάρτησης, συνέχεια συνάρτησης και σχετικά θεωρήματα. Παράγωγος συνάρτησης, ιδιότητες.

## 15. Πραγματική Ανάλυση II

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I.

Παράγωγοι και διαφορικά (παράγωγος συνάρτησης, γεωμετρική σημασία, κανόνες διαφορίσης, διαφορικό συνάρτησης, παράγωγοι και διαφορικά ανώτερης τάξης, συνθήκες διαφορισιμότητας, θεωρήματα Rolle, Μέσης Τιμής, Taylor, Mac-Laurin). Δυναμοσειρές και σειρές Taylor. Παράγουσα ή άοριστο ολοκλήρωμα. Μελέτη πραγματικών συναρτήσεων μιας πραγματικής μεταβλητής: ακρότατα, σημεία καμπής, ασύμπτωτες και γραφική παράσταση της συνάρτησης  $y = f(x)$ , καμπύλες δοσμένες παραμετρικά. Ορισμένο ολοκλήρωμα (ορισμός, ιδιότητες, κριτήρια ολοκληρωσιμότητας, θεώρημα μέσης τιμής, εφαρμογές των ορισμένων ολοκληρωμάτων). Θεμελιώδες Θεώρημα Απειροστικού Λογισμού. Γενικευμένα ολοκληρώματα: είδη γενικευμένων ολοκληρωμάτων, κριτήρια σύγκλισης.

### **16. Πραγματική Ανάλυση III**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I, Πραγματική Ανάλυση II, Αναλυτική Γεωμετρία, Γραμμική Άλγεβρα I. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Συνέχεια σ' ένα σημείο. Συνέχεια σε ένα χωρίο. Μερική παράγωγος. Ολικά διαφορικά. Διαφορίσιμες συναρτήσεις. Σύνθετες συναρτήσεις. Συναρτήσεις τριών μεταβλητών. Ομογενείς συναρτήσεις. Ανώτερες παράγωγοι. Θεώρημα του Schwarz. Ιακωβιανές, Θεωρήματα πεπλεγμένης και αντίστροφης συνάρτησης. Μετασχηματισμός συντεταγμένων. Θεώρημα Μέσης Τιμής για την  $f(x,y)$ . Θεώρημα του Taylor, ακρότατα της  $f(x,y)$ . Δεσμευμένα ακρότατα. Πολλαπλασιαστές του Lagrange. Διανυσματική ανάλυση. Άλγεβρα διανυσμάτων, διανυσματική συνάρτηση, όριο, παράγωγος, διανυσματικά και βαθμωτά πεδία, μερική παράγωγος, παράγωγος κατά διεύθυνση. Διαφορικοί τελεστές, βάρθρωση, απόκλιση και στροβιλισμός (και σε αμυλόγραμμες συντεταγμένες).

### **17. Πραγματική Ανάλυση IV**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I-III, Αναλυτική Γεωμετρία. Διπλό ολοκλήρωμα πάνω σ' ένα ορθογώνιο. Συνθήκη ολοκληρωσιμότητας. Συνέχεια ενός ολοκληρώματος. Διπλό ολοκλήρωμα στο εσωτερικό μιας καμπύλης. Διπλά και επάλληλα ολοκληρώματα. Στοιχειώδεις εμβαδόν. Αλλαγή μεταβλητών στο διπλό ολοκλήρωμα. Τριπλό ολοκλήρωμα πάνω σε κανονικά χωρία. Στοιχειώδης όγκος. Τριπλά και επάλληλα ολοκληρώματα. Επικαμπύλια ολοκληρώματα α' και β' είδους. Θεώρημα του Green. Ολοκληρώματα ανεξάρτητα του δρόμου ολοκλήρωσης, αστρόβιλα πεδία, έργο δύναμης. Επιφανειακά ολοκληρώματα α' και β' είδους. Τα θεωρήματα Stokes και Gauss. Σωληνοειδή πεδία. Εφαρμογές στην Φυσική, κέντρα μάζας και ροπές αδράνειας, η εξίσωση συνεχείας, ο νόμος του Gauss.

### **18. Στατιστική Συμπερασματολογία I**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Θεωρία Πιθανοτήτων I.

Η έννοια του πληθυσμού, του δείγματος και της παραμέτρου. Γενικά περί εκτίμησης μέτρων. Κριτήρια επιλογής εκτιμητών, μέσο τετραγωνικό σφάλμα, αμερόληπτοι εκτιμητές. Ανισότητα Cramer - Rao και στατιστική πληροφορία κατά Fisher. Επάρκεια, πληρότητα, AOEΔ εκτιμητές. Εκτίμηση σε εκθετικές οικογένειες κατανομών. Θεώρημα Basu, ανεξαρτησία δειγματικού μέσου και δειγματικής διασποράς σε κανονικούς πληθυσμούς. Δειγματικές κατανομές  $(\chi^2, F)$ . Μέθοδος μέγιστης πιθανοφάνειας και μέθοδος ροπών. Στοιχεία στατιστικής θεωρίας αποφάσεων, συνάρτηση ζημίας και συνάρτηση κινδύνου. Εκτιμητές Bayes και minimax. Διαστήματα εμπιστοσύνης, ποσότητα οδηγός. Ασυμπτωτικά διαστήματα εμπιστοσύνης. Εφαρμογές σε κανονικούς και διωνυμικούς πληθυσμούς.

### **19. Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις I**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I, II, III.

Βασικές έννοιες των συνήθων διαφορικών εξισώσεων. Στοιχεία από τη θεωρία ύπαρξης, μοναδικότητας και παραμετρικής εξάρτησης για εξισώσεις πρώτης τάξης. Εξισώσεις πρώτης τάξης πρώτου και ανώτερου βαθμού. Εξισώσεις ανώτερης τάξης. Γενική θεωρία γραμμικών διαφορικών εξισώσεων. Τεχνικές επίλυσης διαφορικών εξισώσεων με σταθερούς και μη σταθερούς συντελεστές. Ποιοτική μελέτη των λύσεων

της διαφορικής εξίσωσης:  $f''(x) + U(x)f(x) = 0$  (περιοδικές λύσεις, θεώρημα Floquet, θεωρήματα σύγκρισης Sturm). Εφαρμογές των συνήθων διαφορικών εξισώσεων σε διάφορους τομείς των Μαθηματικών, καθώς και Φυσικών, Ανθρωπιστικών, Οικονομικών Επιστημών και Επιστημών Υγείας.



## 2. Μαθήματα κατά Τομέα

### 2.1 Τομέας Εφαρμοσμένης Ανάλυσης

#### 1. Αναλυτική Μηχανική

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Κλασική Μηχανική.

Αρχή Ελάχιστης Δράσης. Λογισμός Μεταβολών και Εξισώσεις Euler – Lagrange. Μετασχηματισμός Legendre. Εξισώσεις Hamilton και Αλγεβρες Poisson. Θεωρία Διαταραχών. Κανονικοί Μετασχηματισμοί. Θεώρημα Διατήρησης Liouville. Θεώρημα Noether. Θεωρία Hamilton –Jacobi, Μεταβλητές δράσης- γωνίας. Γενικευμένες συντεταγμένες, Δεσμοί. Πραγματικές και δυνατές μετατοπίσεις, Ιδανικοί δεσμοί.

#### 2. Ανώτερα Μαθηματικά κι Εφαρμογές με Mathematica, Maple, κ.α Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I-II.

Γραφήματα συναρτήσεων μιάς και δύο ανεξάρτητων μεταβλητών. Ανάλυση συναρτήσεων: Όρια, παράγωγοι, ολοκληρώματα, αναπτύγματα Taylor, σειρές Fourier. Ορθογώνια πολυώνυμα και ειδικές συναρτήσεις. Ολοκληρωτικοί μετασχηματισμοί: Fourier, Laplace, Mellin, Hilbert, Abel κ.λπ. Διανυσματικός λογισμός: Πίνακες, ιδιοδιανύσματα, ιδιοτιμές, γραφική αναπαράσταση διανυσματικών πεδίων, απόκλιση, στροβιλισμός, τελεστής Laplace, συστήματα ορθογώνιων συντεταγμένων, επικαμπύλια και πολλαπλά ολοκληρώματα. Ταξινόμηση, επίλυση και γραφική αναπαράσταση λύσεων ΣΔΕ και ΜΔΕ. Υπολογισμός των ομάδων συμμετρίας ΔΕ και κατασκευή λύσεων ομοιότητας (similarity solutions). Παραμετρική αναπαράσταση και γραφήματα καμπυλών και επιφανειών του  $R^3$ . Υπολογισμός καμπυλότητας και στρέψης καμπυλών, συμβόλων Christoffel, καμπυλότητας Gauss και μέσης καμπυλότητας επιφανειών. Τανυστικός και εξωτερικός λογισμός.

#### 3. Αστρονομία

Εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί. Συστήματα αστρονομικών συντεταγμένων. Σφαιρική Τριγωνομετρία και τρίγωνα θέσης αστέρα. Χρόνος: μέτρηση και ημερολόγια. Αποδείξεις κινήσεων της Γης: φαινόμενο Coriolis, αποπλάνηση του φωτός, αστρική παράλλαξη, φαινόμενο Doppler. Ηλιακό Σύστημα: Ήλιος, πλανήτες και δορυφόροι, αστεροειδείς, η ζώνη Kuiper και το νέφος του Oort. Η Γη: επιφάνεια, ατμόσφαιρα, μαγνητικό πεδίο. Η ύπαρξη ζωής στη Γη. Σελήνη: επιφάνεια, κινήσεις, φάσεις, εκλείψεις. Πρόσπτωση μετεωρίτη στη Γη.

#### 4. Δυναμικά Συστήματα

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Μηχανική I, Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις I και II.

Δυναμική γραμμικών συστημάτων. Μελέτη μη γραμμικών δυναμικών συστημάτων στο επίπεδο φάσεων. Σημεία ισοροπίας: Γραμμική και μη γραμμική ανάλυση ευστάθειας. Περιοδικές λύσεις και θεωρία Poincarè-Bendixson ύπαρξης οριακών κύκλων. Δομική ευστάθεια δυναμικών συστημάτων και το Θεώρημα του Poincaré. Διακλαδώσεις σταθερών σημείων και περιοδικών τροχιών και η θεωρία Floquet. Εισαγωγή στη θεωρία ολοκληρωσιμότητας, εξισώσεις Painlevé.

## 5. Ειδικές Συναρτήσεις

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις I-II.

Συναρτήσεις Γάμμα, Βήτα, συνάρτηση σφάλματος  $\operatorname{erf} x$ , ολοκληρώματα Fresnel ημιτόνου και συνημιτόνου. Ασυμπτωματικά αναπτύγματα. Συναρτήσεις Bessel ( $1^{\text{ου}}$  είδους,  $2^{\text{ου}}$  είδους, σφαιρικές, τροποποιημένες). Εφαρμογές συναρτήσεων Bessel (ταλαντώσεις κυκλικής μεμβράνης, θερμοκρασιακή κατανομή σε στερεό κύλινδρο, θερμοκρασιακή κατανομή σε στερεά σφαίρα, διάθλαση από αγωγίμο κύλινδρο). Ορθογώνια πολώνυμα (Legendre, Chebychev, Jacobi, Laguerre, Hermite). Προσαρτημένες συναρτήσεις Legendre. Υπεργεωμετρικές συναρτήσεις, συρρέουσα υπεργεωμετρική συνάρτηση. Εφαρμογές των προσαρτημένων συναρτήσεων Legendre.

## 6. Ειδική Θεωρία Σχετικότητας

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I,II,IV.

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

**Μέρος II:** Αξιώματα του Einstein για την Ειδική Σχετικότητα. Μετασχηματισμοί Lorentz. Συστολή μήκους, διαστολή χρόνου. Το παράδοξο των διδύμων. Χώρος Minkowski. Κώνος 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  $E = m \cdot c^2$ . Κρούσεις και πυρηνική διάσπαση / σύντηξη σωματιδίων.

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

## 7. Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική

**Προαπαιτούμενη γνώση:**

Διανυσματικοί χώροι, ο χώρος Hilbert. Γραμμικά συναρτησιακά, συναρτησιακό του Dirac, συναρτήσεις Green. Γραμμικοί τελεστές, φραγμένοι τελεστές, ερμητιανός τελεστής, φάσμα των τελεστών. Κλασική Φυσική, Κυματική, διαφορική εξίσωση του κύματος. Πειράματα που δείχνουν την ανεπάρκεια της Κλασικής Μηχανικής. Η κβαντοποίηση των ενεργειακών καταστάσεων, ο κυματοσωματιδιακός δυϊσμός 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, στάσιμες καταστάσεις, κυματοδέματα, το ελεύθερο σωματίδιο, κατά τμήματα σταθερά δυναμικά, ο αρμονικός ταλαντωτής.

## 8. Εισαγωγή στη Σύγχρονη Φυσική

[Το μάθημα δεν διδάσκεται κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013]

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση IV, Κλασική Μηχανική.

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 σωματίδια – θεμελιώδεις δυνάμεις – ενοτικά μοντέλα.

## 9. Εξισώσεις Διαφορών και Εφαρμογές αυτών

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I,II.

Βασικές έννοιες συνήθων εξισώσεων διαφορών. Γραμμικές συνήθειες εξισώσεις διαφορών πρώτης τάξης. Γραμμικές συνήθειες εξισώσεις διαφορών ανώτερης τάξης. Ομογενείς και μη ομογενείς συνήθειες εξισώσεις διαφορών με σταθερούς συντελεστές. Γενική θεωρία και τεχνικές επίλυσης για συνήθειες γραμμικές εξισώσεις διαφορών με σταθερούς συντελεστές. Συνήθειες γραμμικές εξισώσεις διαφορών με μη σταθερούς συντελεστές. Μη γραμμικές συνήθειες εξισώσεις διαφορών. Συστήματα συνήθων γραμμικών εξισώσεων διαφορών. Μελέτη της ευστάθειας των λύσεων συστημάτων συνήθων γραμμικών εξισώσεων διαφορών. Μελέτη περιοδικών λύσεων συνήθων εξισώσεων διαφορών. Γραμμικές εξισώσεις διαφορών δυο μεταβλητών. Επίλυση γραμμικών εξισώσεων διαφορών δυο μεταβλητών με τις μεθόδους Lagrange, Laplace και χωρισμού μεταβλητών. Εφαρμογές των εξισώσεων διαφορών στα Μαθηματικά, στην Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων, στη Φυσική, στην Οικονομία, στη Βιολογία, στις Κοινωνικές Επιστήμες, στις Επιστήμες Υγείας, κλπ.

## 10. Θέματα Μηχανικής

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Κλασική Μηχανική.

Γραμμικές ταλαντώσεις. Γραφική παράσταση της φάσης συναρτήσεως του χρόνου. Ταχύτητα σε συνάρτηση με τον χρόνο. Ταχύτητα σε συνάρτηση με απομάκρυνση. Επιτάχυνση συναρτήσεως του χρόνου. Ενέργεια συναρτήσεως της απομάκρυνσης. Ενέργεια συναρτήσεως του χρόνου. Μαθηματικό εκκρεμές και εφαρμογές του. Σύνθεση γραμμικών αρμονικών ταλαντώσεων της ίδιας διεύθυνσης. Σύνθεση γραμμικών αρμονικών ταλαντώσεων σε κάθετη διεύθυνση με ίδια κυκλική συχνότητα  $\omega$  και με διαφορά φάσης. Καμπύλες Lissajous. Γραμμικός διπλός συζευγμένος ταλαντωτής με  $\omega_1 \neq \omega_2$ . Σύνθεση αρμονικών ταλαντώσεων με συχνότητα  $\nu_0$ , και  $3\nu_0 = \nu_1$ . Σύνθεση δυο αρμονικών ταλαντώσεων με διαφορετικές συχνότητες. Διακροτήματα. Αμείωτη και φθίνουσα ταλάντωση. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις και συντονισμός. Συζευγμένες ταλαντώσεις. Ταλάντωση σώματος που έχει συνδεθεί με δυο ή περισσότερα ελατήρια εν σειρά. Ταλάντωση μαθηματικού εκκρεμούς στο οποίο επιδρά και άλλη δύναμη εκτός από το βάρος του σφαιριδίου. Ασκήσεις. Καθυστέρηση μαθηματικού εκκρεμούς όταν μεγαλώνει η περίοδος του. Ασκήσεις. Ηλεκτρικές ταλαντώσεις. Συστήματα υλικών σημείων. Κίνηση ως προς το κέντρο μάζας. Θεωρήματα του Koenig. Σχετικές κινήσεις. Ασκήσεις. Κεντρικές κινήσεις. Παραδείγματα. Όρια της κίνησης. Αψίδες. Κυκλικές τροχιές και ευστάθειά τους. Μέθοδος διαταραχών. Παραδείγματα.

## 11. Θεωρία Τελεστών

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Μαθηματική Ανάλυση.

Στοιχεία από την θεωρία χώρων Banach. Χώροι Hilbert. Θεωρία φραγμένων γραμμικών τελεστών. Φραγμένοι τελεστές σε χώρους Hilbert. Ασθενής, ισχυρή, ομοιόμορφη σύγκλιση. Θετικοί και γνωσίως θετικοί τελεστές. Συναρτησιακά. Αξιοσημείωτες σχέσεις και ιδιότητες φραγμένων τελεστών. Διάφορα είδη φραγμένων τελεστών (αυτοσυζυγείς, κανονικοί, προβολικοί, ισομετρικοί, μοναδιαίοι, συμπαγείς, κ.λ.π.). Η έννοια και η σημασία του φάσματος. Φυσική σημασία του φάσματος. Το φάσμα κανονικών, αυτοσυζυγών και συμπαγών τελεστών. Εφαρμογές.

## 12. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις I

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I-III, Σ.Δ.Ε. I.

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

## 13. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις II

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I-III, Σ.Δ.Ε. I, Μ.Δ.Ε. I.

Ολοκληρωτικές αναπαραστάσεις των λύσεων. Αναπτύγματα σε ιδιοσυναρτήσεις για προβλήματα αρχικών - συνοριακών τιμών στις  $n=1,2,3$  διαστάσεις. Στοιχεία ποιοτικής θεωρίας (μοναδικότητα, συνεχής εξάρτηση, ασυμπτωτική συμπεριφορά κ.λ.π) των βασικών εξισώσεων του Laplace, του Poisson, της κυματικής, της διάχυσης και του Helmholtz. Προβλήματα αρχικών - συνοριακών τιμών σε καρτεσιανές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες. Γενική εισαγωγή στην κυματική ακτινοβολία, την κυματική διάδοση και τη σκέδαση κυμάτων από απλές γεωμετρίες. Εφαρμογές στη Φυσική και στη Μηχανική των συνεχών μέσων.

## 14. Μηχανική των Ρευστών

(σε αντικατάσταση του μαθήματος *Μηχανική των Ρευστών I*)

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I-IV, Διαφορικές Εξισώσεις, Κλασική Μηχανική.

Βασικές έννοιες και ιδιότητες των ρευστών (πυκνότητα, ειδικό βάρος, ένταση, συμπιεστότητα, ιξώδες. Εφαρμογές). Στατική των ρευστών (ισορροπία ρευστού, μεταβολή της πίεσης, εξισώσεις ισορροπίας, αρχή Pascal. Εφαρμογές). Κινηματική των ρευστών (ολική παράγωγος, ταχύτητα, επιτάχυνση, ρευματικές γραμμές, αστρόβιλη ροή και δυναμικό ταχύτητας. Εφαρμογές). Ανάλυση της κίνησης των ρευστών (μετάθεση, περιστροφή, γραμμική και γωνιακή παραμόρφωση. Εφαρμογές). Εξίσωση συνέχειας και ροϊκή συνάρτηση (εξίσωση συνέχειας σε διάφορα συστήματα συντεταγμένων, ροϊκή συνάρτηση, μιγαδικό δυναμικό. Εφαρμογές). Εξίσωση κίνησης για ιδανικά ρευστά και ολοκληρώματα αυτών (εξίσωση Euler, εξίσωση Bernoulli, θεώρημα Lagrange. Εφαρμογές).

## 15. Ολοκληρωτικές Εξισώσεις

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Σ.Δ.Ε. I-II, Μαθηματική Ανάλυση.

Θεωρία ολοκληρωτικών εξισώσεων τύπου Fredholm και Volterra στο χώρο των συνεχών συναρτήσεων. Ποιοτική θεωρία ολοκληρωτικών εξισώσεων που προκύπτει από τα γενικά θεωρήματα του σταθερού σημείου. Επίλυση ολοκληρωτικών εξισώσεων, συστημάτων και ολοκληροδιαφορικών εξισώσεων Volterra, τύπου συνέλιξης, με τη βοήθεια μετασχηματισμού Laplace. Μέθοδοι επίλυσης O.E. Fredholm 2<sup>ου</sup> είδους (μέθοδος επαναληπτικών πυρήνων, μέθοδος ορίζουσας Fredholm). Χαρακτηριστικοί

αριθμοί και ιδιοσυναρτήσεις O.E τύπου Fredholm (περίπτωση διαχωριστού πυρήνα και πυρήνα ο οποίος είναι συνάρτηση Green ενός ομογενούς προβλήματος Sturm και Liouville). Θεωρήματα Fredholm. Θεωρήματα Hilbert - Smith (περίπτωση συμμετρικού πυρήνα). Εφαρμογές (μετατροπή προβλημάτων αρχικών τιμών σε O.E τύπου Volterra, μετατροπή προβλημάτων συνοριακών τιμών σε O.E. τύπου Fredholm, κ.λπ.).

## **16. Ουράνιος Μηχανική**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Μηχανική, Θέματα Μηχανικής, Αναλυτική Μηχανική.

Κεντρικές δυνάμεις, νόμοι του Kepler. Το πρόβλημα των δύο σωμάτων (σχετικές και βαρυκεντρικές συντεταγμένες). Το πρόβλημα των  $n$ -σωμάτων (ταυτότητα Lagrange-Hamilton, ολική σύγκρουση, θεώρημα Sundman). Τα δέκα ολοκληρώματα της κίνησης. Το πρόβλημα των τριών σωμάτων (συντεταγμένες Jacobi, λύσεις ισορροπίας του Lagrange). Το περιορισμένο πρόβλημα των τριών σωμάτων (ολοκλήρωμα Jacobi, θέσεις ισορροπίας). Οι κανονικοί μετασχηματισμοί και τα προβλήματα της Ουρανίου Μηχανικής (οι εξισώσεις Lagrange, Hamilton, η έννοια του κανονικού μετασχηματισμού, συμπλεκτικότητα, γενέτερια συνάρτηση, εξίσωση Hamilton - Jacobi). Εφαρμογές στα προβλήματα των  $n$ -σωμάτων.

## **17. Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις II**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I-II, Σ.Δ.Ε I.

Επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων με τη μέθοδο των σειρών. Γραμμικά συστήματα συνήθων διαφορικών εξισώσεων. Μέθοδοι επίλυσης γραμμικών συστημάτων συνήθων διαφορικών εξισώσεων (άμεσος μέθοδος επίλυσης, μέθοδος απαλοιφής, μέθοδος των πινάκων με χρήση ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων). Ευστάθεια λύσεων συστημάτων συνήθων διαφορικών εξισώσεων. Στοιχειώδης θεωρία προβλημάτων συνοριακών τιμών. Προβλήματα τύπου Sturm - Liouville. Χρήση του μετασχηματισμού Laplace για την επίλυση γραμμικών διαφορικών εξισώσεων και συστημάτων διαφορικών εξισώσεων. Εφαρμογές συστημάτων διαφορικών εξισώσεων σε διάφορους τομείς των φυσικών, χημικών και ανθρωπιστικών επιστημών και επιστημών υγείας.

## **18. Χάος και Φράκταλς**

**Προαπαιτούμενη γνώση:**

Μη γραμμικά συστήματα διακριτού χρόνου (απεικονίσεις) μιας και δυο διαστάσεων. Η λογιστική απεικόνιση και η δυναμική μοντέλων εξέλιξης πληθυσμών. Μετάβαση στο χάος μέσω: (1) Διακλαδώσεων διπλασιασμού περιόδων, (2) Διαλειπτότητας και (3) Διάσπασης σχεδόν περιοδικών τροχιών. Μέθοδος επανакανονικοποίησης (renormalization) και "παγκόσμιοι" αριθμοί του Feigenbaum. Παράξενοι ελκυστές και τα μοντέλα των Hénon και Lorenz. Μορφοκλασματικά σύνολα (fractals), διάσταση χωρητικότητας αυτών και η διάσταση Hausdorff. Αναλλοίωτα σύνολα, συμβολική δυναμική και η θεωρία του χάους του Smale. Πολυμορφοκλασματικές κατανομές (multifractals) και η θεωρία των γενικευμένων διαστάσεων. Μη γραμμική ανάλυση χαοτικών χρονοσειρών και εφαρμογές στη Μετεωρολογία, τη Βιολογία, τη Γεωλογία, την Οικονομία και άλλες επιστήμες.

## 2.2 Τομέας Θεωρητικών Μαθηματικών

### 1. Γενική Τοπολογία

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Μαθηματική Ανάλυση.

Στοιχεία μετρικών χώρων. Παραδείγματα μετρικών χώρων. Ορισμός τοπολογίας και παραδείγματα τοπολογικών χώρων. Διάφοροι μέθοδοι προσδιορισμού τοπολογίας. Βασικές έννοιες τοπολογικών χώρων (κλειστή θήκη, εσωτερικό, σύνορο). Υπόχωρος. Βάση τοπολογίας. Αξιώματα διαχωρισιμότητας. Hausdorff, κανονικοί, πλήρως κανονικοί και φυσικοί χώροι. Συναρτήσεις, απεικονίσεις, ομοιομορφισμοί και παραδείγματα. Σύγκλιση Moore - Smith. Γινόμενο πεπερασμένου και άπειρου πλήθους τοπολογικών χώρων. Ιδιότητες γινομένου τοπολογικών χώρων. Καθολικοί χώροι. Συμπαγείς χώροι. Συνεχείς απεικονίσεις συμπαγών χώρων. Παραδείγματα συμπαγών χώρων. Συνεκτικοί χώροι.

### 2. Γενική Τοπολογία II

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Μαθηματική Ανάλυση

Συμπαγείς χώροι και συνεκτικοί χώροι. Συνεχή, τοπικά συνεκτικά συνεχή και ιδιότητες αυτών. Καμπύλες, γραφήματα και ιδιότητες αυτών. Μονόπλοκα, σύμπλοκα και πολύεδρα. Παραδείγματα.

### 3. Γραμμική Άλγεβρα II

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Γραμμική Άλγεβρα I

Γραμμικοί χώροι με εσωτερικό γινόμενο, ορθοκανονικές βάσεις, μέθοδος Gram - Schmidt, δυικός χώρος, διγραμμικές μορφές, τετραγωνικές μορφές, θεώρημα Sylvester. Ελάχιστο πολυώνυμο, αναλλοίωτοι υπόχωροι, γενικευμένοι ιδιόχωροι, κριτήριο διαγωνοποίησης ελαχίστου πολυωνύμου, ταυτόχρονη διαγωνοποίηση ενδομορφισμών, τριγωνοποίηση. Κυκλικοί υπόχωροι, 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.

### 4. Διαφορική Γεωμετρία II

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Διαφορική Γεωμετρία, Τανυστική Ανάλυση και Γεωμετρία.

Ταξινόμηση των σημείων επιφάνειας, Δείκτρια του Dupin, Συζυγείς διευθύνσεις, κανονική μορφή επιφάνειας. Τρίτη θεμελιώδης μορφή. Απεικονίσεις Gauss και Weingarten. Κάθετη καμπυλότητα γεωδαισιακή καμπυλότητα και γεωδαισιακή στρέψη. Σύμβολα του Christoffel. Παράλληλες επιφάνειες. Εξισώσεις του Gauss, εξισώσεις των Mainardi - Codazzi, Το Θαυμαστό Θεώρημα του Gauss (Theorema Egregium). Διάφορα είδη επιφανειών. Μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες. Εσωτερική γεωμετρία των Επιφανειών I-II. (Γεωδαισιακές γραμμές - συντεταγμένες. Γεωδαισιακά τρίγωνα, Θεώρημα των Gauss - Bonnet) -(Ισογώνια, ισεμβαδική - ισομετρική -γεωδαισιακή απεικόνιση επιφανειών, Στερεογραφική προβολή).

## 5. Θεωρία Δακτυλίων και Σωμάτων

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Άλγεβρα

Επεκτάσεις σωμάτων, απλές επεκτάσεις, ισομορφισμός μεταξύ επεκτάσεων, κατασκευή απλών επεκτάσεων, απλές υπερβατικές και απλές αλγεβρικές επεκτάσεις, ταξινόμηση επεκτάσεων, βαθμός επέκτασης, πεπερασμένες επεκτάσεις, κανόνας και διαβήτη, αυτομορφισμοί σωμάτων, αναλλοίωτα υποσώματα, αυτομορφισμός Frobenious, θεώρημα επέκτασης ισομορφισμού, δείκτης επέκτασης, σώματα ανάλυσης, διαχωρίσιμες επεκτάσεις, πλήρως μη διαχωρίσιμες επεκτάσεις, πεπερασμένα σώματα, κανονικές επεκτάσεις, ομάδες Galois, θεμελιώδες θεώρημα θεωρίας Galois, συμμετρικές συναρτήσεις, κυκλοτομικές επεκτάσεις, κατασκευάσιμα κανονικά πολύγωνα, ριζικές επεκτάσεις, μη επιλυσιμότητα της εξίσωσης 5ου βαθμού.

## 6. Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση I και II, Θεωρία Συνόλων, Μαθηματική Ανάλυση.

Άλγεβρα και  $\sigma$ -άλγεβρα συνόλων, σύνολα Borel. Εξωτερικό μέτρο και εξωτερικό μέτρο Καραθεοδωρή. Χώρος με μέτρο, μετρήσιμα σύνολα, μετρήσιμες συναρτήσεις και συναρτήσεις κατανομής. Το εξωτερικό μέτρο και το μέτρο Lebesgue στο  $\mathbb{R}$ , Θεώρημα Καραθεοδωρή - Hahn. Ολόκληρωμα Lebesgue (φραγμένης --μη φραγμένης μετρήσιμης συνάρτησης πάνω σε διάστημα και σε μετρήσιμο υποσύνολο του  $\mathbb{R}$ ). Σύγκριση των ολοκληρωμάτων Riemann και Lebesgue. Ακολουθίες μετρησίμων συναρτήσεων και θεωρήματα προσέγγισης μετρήσιμης συνάρτησης, θεώρημα Egoroff. Συναρτήσεις περατωμένης μεταβολής, διαφορίση μονότονων συναρτήσεων και παραγωγή αορίστου ολοκληρώματος. Απολύτως συνεχείς συναρτήσεις. Χώροι  $L^p$ . Ανισότητες των Holder και Minkowski. Είδη σύγκλισης. Φραγμένα γραμμικά συναρτησιοειδή στον  $L^p$ . Προσημασμένα μέτρα, απολύτως συνεχή μέτρα και θεώρημα Randon-Nikodym. Γινόμενα--μέτρα και θεώρημα Fubini. Εφαρμογές στην Ανάλυση και Θεωρία Πιθανοτήτων.

## 7. Θεωρία Ομάδων

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Άλγεβρα

Εισαγωγικά - υπομνήσεις επί των ομάδων, των πηλίκων των ομομορφισμών και του ευθέως γινομένου. Συμμετρική ομάδα, εναλλάσσουσα ομάδα, απλότητα της  $A_n$  για  $n \geq 5$ . Σειρές ομάδων, θεώρημα Jordan - Holder. Ημιευθές γινόμενο ομάδων. Ομάδα συμμετριών ενός σχήματος, διεδρική ομάδα. Δράση ομάδας επί ενός συνόλου, εξίσωση τροχιών, συζυγία, μετατόπιση, θεώρημα Cauchy, θεωρήματα Sylow,  $p$ -ομάδες, επιλύσιμες ομάδες, μηδενοδύναμες ομάδες. Πεπερασμένα γεννόμενες αβελιανές ομάδες. Γεννήτορες και σχέσεις, ελεύθερες ομάδες, ελεύθερα γινόμενα ομάδων, εισαγωγή στη θεωρία αναπαράστασεων.

## 8. Θεωρία Συνόλων

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων.

Η άλγεβρα Boole των υποσυνόλων. Σχέσεις διάταξης. Εισαγωγή στην αξιωματική θεωρία των συνόλων. Αντινομίες. Αριθμήσιμα και μη αριθμήσιμα σύνολα. Πληθάριθμοι. Το θεώρημα Cantor -Berstein. Ορισμός φυσικών, ακεραίων και πραγματικών αριθμών με τομές Dedekind, μέσω ακολουθιών Cauchy, ως πηλίκο

δακτυλίου δια ιδεώδους. Πράξεις. Πράξεις πληθαρικών. Καλή διάταξη και σύγκριση καλώς διατεταγμένων συνόλων. Διατακτικοί αριθμοί. Στοιχειώδης θεωρία διατακτικών αριθμών (σύγκριση αρχικών διαστημάτων, υπερπεπερασμένη επαγωγή, οι πληθάρικοί ως σύνολα, πράξεις διατακτικών, η ε-μεταβατικότητα, η ε-συνεκτικότητα και η ε-θεμελίωση). Αξίωμα επιλογής, λήμματα Zorn και Zermelo. Συνεπακόλουθα του αξιώματος. Υπόθεση του συνεχούς. Αξιοσημείωτα υποσύνολα των πραγματικών: σύνολο του Cantor, σύνολο του Borel, σύνολο Baire κ.α.

## 9. Προβολική Γεωμετρία

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Αναλυτική Γεωμετρία.

Ομοπαράλληλες απεικονίσεις (ιδιότητες, έκφραση των ομοπαράλληλων απεικονίσεων διά των συντεταγμένων, ομοπαράλληλοι μετασχηματισμοί του χώρου). Προβολικό επίπεδο (κεντρική προβολή, πρώτο μοντέλο προβολικού επιπέδου, επέκταση των κεντρικών προβολών και ομοπαράλληλων απεικονίσεων στο πρώτο μοντέλο προβολικού επιπέδου, ομογενείς συντεταγμένες, δεύτερο και τρίτο μοντέλο προβολικού επιπέδου). Προβολικός χώρος (ιδιότητες, ομογενείς συντεταγμένες του προβολικού χώρου). Προβολικές απεικονίσεις (ιδιότητες, προβολικά συστήματα συντεταγμένων, εξίσωση ευθείας σε προβολικές συντεταγμένες). Διπλούς λόγος (ο διπλούς λόγος στο πρώτο και δεύτερο μοντέλο, αρμονική τετράδα). Παραδείγματα προβολικών μετασχηματισμών.

## 10. Στοιχεία Αντιμεταθετικής Άλγεβρας

[Το μάθημα δεν διδάσκεται κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013]

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Άλγεβρα, Θεωρία Δακτυλίων και Σωμάτων

Εισαγωγικές έννοιες (Δακτύλιοι, πηλίκα αντιμεταθετικών δακτυλίων, Maximal και πρώτα ιδεώδη, πηλίκα διατεταγμένων δακτυλίων κ.τ.λ.). Δακτύλιοι κλασμάτων, Δακτύλιοι Noether, Ακέραιοι επί ενός δακτυλίου, Διακριτές διατιμήσεις, κλασματικά ιδεώδη, Δακτύλιοι Dedekind και ανάλυση ιδεωδών σε γινόμενο πρώτων ιδεωδών εντός αυτού. Αφινικές αλγεβρικές πολλαπλότητες, Θεώρημα Hilbert (Nullstellensatz).

## 11. Συναρτησιακή Ανάλυση

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Οι στοιχειώδεις έννοιες της Ανάλυσης και της Άλγεβρας, που διδάσκονται στα προηγούμενα υποχρεωτικά μαθήματα. Για τους χώρους συναρτήσεων είναι απαραίτητο να γνωρίζει ο φοιτητής, πέραν του ολοκληρώματος του Riemann, και το μέτρο και ολοκλήρωμα Lebesgue.

Χώροι  $L^p$ : Οι ανισότητες των Hölder και Minkowski. Σύγκλιση κατά norm τάξης  $p \in [1, \infty]$ . Φραγμένα γραμμικά συναρτησοειδή στον  $L^p$ . Το θεώρημα αναπαράστασης του F. Riesz. Ο συζυγής χώρος του  $L^p$ . Χώροι Banach: Διανυσματικοί χώροι στο  $\mathbb{R}$  ή  $\mathbb{C}$ . Γραμμικοί μετασχηματισμοί και norm. Ο συζυγής χώρος. Φυσικός ισομορφισμός. Ανακλαστικοί χώροι. Τα θεωρήματα: Hahn - Banach, ανοικτής απεικόνισης, κλειστής γραφικής, αρχής του ομοιόμορφα φραγμένου ή Banach-Steinhaus. Ασθενείς τοπολογίες. Χώροι Hilbert: Εσωτερικό γινόμενο σε μιγαδικό διανυσματικό χώρο. Ανισότητα των Cauchy - Buniakovsky - Schwarz. Η ανάλυση  $H = M \oplus M^\perp$ . Ορθοκανονικά και πλήρη συστήματα. Ο συζυγής χώρος και θεώρημα αναπαράστασης F. Riesz.



## **12. Τανυστική Ανάλυση και Γεωμετρία**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Γραμμική Άλγεβρα I, Πραγματική Ανάλυση I-III.

Δυϊκός χώρος. Πολυγραμμικές μορφές. Τανυστικό γινόμενο. Τανυστές πρώτης τάξης. Τανυστές δεύτερης και τρίτης τάξης. Συμμετρικοί και Αντισυμμετρικοί τανυστές. Συστολή τανυστών. Εξωτερικό γινόμενο τανυστών. Παράγωγος κατά κατεύθυνση στον  $\mathbb{R}^n$ . Διανυσματικά πεδία στον  $\mathbb{R}^n$ . 1-μορφές και 2-μορφές στον  $\mathbb{R}^n$ . Εξωτερική παράγωγος. Κλειστές και ακριβείς μορφές. Διαφορίσιμες πολλαπλότητες. Λείες απεικονίσεις. Εφαπτόμενα διανύσματα. Εφαπτόμενος χώρος. Παράγωγος λείας απεικόνισης. Διανυσματικά πεδία και 1-μορφές.

## **2.3 Τομέας Παιδαγωγικής, Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών**

### **1. Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη (ΔΜ0)**

Ιστορική εξέλιξη της παιδαγωγικής σκέψης και πράξης. Εξέλιξη της Παιδαγωγικής από «τέχνη» ή ουτοπικά συστήματα σε επιστήμη. Ζητήματα θεωρητικής θεμελίωσης. Παιδαγωγική και άλλες επιστήμες, παιδαγωγική και φιλοσοφία.

Μέθοδοι έρευνας και μεθοδολογικά ρεύματα της παιδαγωγικής επιστήμης. Πειραματική παιδαγωγική, Ερμηνευτική παιδαγωγική, Κριτική παιδαγωγική. Εθνογραφική παρατήρηση και έρευνα--δράση στον χώρο της εκπαίδευσης.

Σχολείο και κοινωνία. Ιστορική εξέλιξη και κοινωνική λειτουργία του σχολείου. Αναλυτικά προγράμματα και στόχοι της εκπαίδευσης. Εκπαιδευτικές και κοινωνικές ανισότητες. Διαπολιτισμικότητα και σημερινή κρίση του σχολείου.

Ο εκπαιδευτικός και το έργο του. Η «αυθεντία» του εκπαιδευτικού. Αυταρχική και φιλελεύθερη αγωγή. Διαπροσωπική επικοινωνία και αλληλεπίδραση στην τάξη. Η ιδιαιτερότητα της τάξης των Μαθηματικών. Κοινωνικές αναπαραστάσεις για το «σωστό» και «λάθος». Η μέθοδος project και η θεματική προσέγγιση στα γνωστικά αντικείμενα (ιδιαίτερα και στα Μαθηματικά). Το βίωμα ως αφετηρία γνώσης. Γνώση και ενδιαφέρον στους μαθητές τους φοιτητές και τους υποψήφιους εκπαιδευτικούς.

### **2. Εισαγωγή στη Φιλοσοφία**

Μικρή φιλοσοφική εισαγωγή. Το χρονικό της Φιλοσοφίας. Η περίπτωση των Μαθηματικών και η Φιλοσοφία. Μια συλλογή ερωτημάτων και προσπαθειών για απάντηση. Ο ρασιοναλισμός του Πλάτωνα και ο Αριστοτέλης. Ο Kant και ο Mill. Οι τρεις μεγάλες σχολές στη φιλοσοφία των Μαθηματικών: Λογικισμός, Φορμαλισμός, και Ενορατισμός. Σύγχρονες κατευθύνσεις: Τα πολλά πρόσωπα του Ρεαλισμού. Φαντασιακός Αντιρεαλισμός (Νομιναλισμός). Στρουκτουραλισμός.

### **3. Επιστήμη-Τεχνολογία-Κοινωνία**

Ζητήματα φιλοσοφίας της επιστήμης: βασικές αρχές κι αμφισβητήσεις Θετικισμού, Popper, Kuhn, Lakatos, Laudan, πραγματισμός, φυσιοκρατία και ρεαλισμός. Κλασική κοινωνιολογία της επιστήμης: Marx, Durkheim, Mannheim, Weber, Merton, σχέσεις θρησκείας, κοινωνίας κι επιστήμης, δομικός λειτουργισμός των Parsons και Merton, θεωρίες του Merton για την κανονιστική δομή της επιστήμης, διαδικασίες επιστημονικής αναγνώρισης και επιστημονικής αξιολόγησης, επιστημονική

παραγωγικότητα, επιστημονικές καινοτομίες, δίκτυα επιστημονικών ειδικοτήτων, επιστημομετρία και αναλύσεις παραπομπών. Κοινωνικές μελέτες της επιστήμης: κοινωνιολογία επιστημονικής γνώσης, Θεωρίες σύγκρουσης, το ισχυρό πρόγραμμα, ανάλυση συμφερόντων, το εμπειρικό σχετικιστικό πρόγραμμα, εργαστηριακές μελέτες Knorr - Cetina και Latour - Woolgar.

#### **4. Θέματα Μαθηματικής Παιδείας I (ΔΜ1)**

Εισαγωγή στην Επίλυση Προβλήματος (Problem Solving). Ευρετικές ως «μεθοδολογία» επίλυσης προβλημάτων. Μεταγνώση και Εκτελεστικός Έλεγχος. Ανάκληση από τον λύτη προϋπάρχουσας μαθηματικής γνώσης. Νοερή Επιχειρηματολογία. Δημιουργία μαθηματικού προβλήματος (Problem Posing).

#### **5. Θέματα Μαθηματικής Παιδείας II (ΔΜ2)**

Ιστορική εισαγωγή στη Μαθηματική Παιδεία. Σχολές σκέψης στην Ψυχολογία (Μπιχεβιορισμός, Μορφολογική Σχολή και έρευνες για τη δημιουργική σκέψη, Γνωστική Ψυχολογία). Η σκέψη ως διαδικασία επίλυσης προβλημάτων ή ως επεξεργασία πληροφοριών. Γενετικές ή κατασκευαστικές θεωρήσεις για τη μάθηση και τη διδασκαλία των Μαθηματικών. Ολιστικές ή μορφολογικές θεωρήσεις. Θεωρητική μελέτη των συστημάτων αναπαράστασης (οπτικής, λεκτικής, συμβολικής) στα Μαθηματικά. Ζητήματα περιεχομένου ή νοήματος. Μεθοδολογία της έρευνας στη Μαθηματική Παιδεία.

#### **6. Θέματα Μαθηματικής Παιδείας III (ΔΜ3)**

Κοινωνικές διαστάσεις της Μαθηματικής Παιδείας. Σκοποί, στόχοι και διαδικαστικές ικανότητες στα Μαθηματικά. Τα Μαθηματικά στο Σχολείο. Αναλυτικά προγράμματα για τα Μαθηματικά όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης. Θέση της Γεωμετρίας και της Άλγεβρας στο Αναλυτικό Πρόγραμμα. Διδασκαλία των εφαρμογών των μαθηματικών στη σχολική εκπαίδευση. "Διαθεματική προσέγγιση" και μέθοδος Project. Πειραματική εφαρμογή και αξιολόγηση των αναλυτικών προγραμμάτων και των μεθόδων διδασκαλίας στα Μαθηματικά. Διδακτικά βιβλία και εκτίμηση της αναγνωσιμότητάς τους. "Διδακτικός μετασχηματισμός" στα αναλυτικά προγράμματα και τα βιβλία Μαθηματικών.

#### **7. 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 αρχαιότητας. Η συμβολή των αρχαιοελληνικών φιλοσοφικών ρευμάτων στη διαμόρφωση της μαθηματικής σκέψης. 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). Ορισμένα στοιχεία από την τεχνολογία της εποχής. Η τυπική λογική (formal logic) στην κλασική Αρχαιότητα. Τα Μαθηματικά μετά τον Αρχιμήδη: ο Απολλώνιος, ο Πάππος, ο Ήρωνας, ο Διόφαντος.

#### **8. Μαθηματική Λογική II**

[Το μάθημα δεν διδάσκεται κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013]

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων,

Μαθηματική Λογική.

Μια πιο μαθηματική προσέγγιση στη Λογική. Η έννοια της διάταξης, *suprema*, *infima*, δικτυωτά, επιμεριστικά δικτυωτά και άλγεβρες Boole. Η άλγεβρα Boole των προτάσεων του προτασιακού λογισμού, φίλτρα, ομομορφισμοί και αποτιμήσεις. Υπερφίλτρα και πληρότητα του προτασιακού λογισμού. Προσαρτημένες απεικονίσεις, σχέσεις προσάρτησης ανάμεσα σε λογικούς συνδέσμους, οι ποσοδείκτες ως προσαρτημένες απεικονίσεις, άλγεβρες Heyting και λογική του ενορατισμού. Μια πιο λογική προσέγγιση στα Μαθηματικά. Πρωτοβάθμιες γλώσσες, δομές, ομομορφισμοί, στοιχειώδεις ισοδυναμίες και επεκτάσεις. Κλάσεις δομών, υπεργινόμενα δομών, συμπαγές στον κατηγορηματικό λογισμό, αξιωματικοποίηση στα πλαίσια μιας πρωτοβάθμιας γλώσσας.

### **9. Σύγχρονη Πραγμάτευση των Στοιχειωδών Μαθηματικών (ΔΜ5)**

Τα Στοιχειώδη Μαθηματικά ως αντικείμενο σύγχρονου μαθηματικού στοχασμού. Το πρόγραμμα του Erlangen και τα θεμέλια της (Ευκλείδεια) Γεωμετρίας. Ομοπαράλληλη Γεωμετρία, Μετρική Γεωμετρία, Μη-ευκλείδεια Γεωμετρίες και μοντέλα τους. Η θεωρητική Αριθμητική και η Ευκλείδεια Γεωμετρία ως πλαίσια ανάπτυξης της μαθηματικής απόδειξης. Εξέλιξη της έννοιας του αριθμού: τα συστήματα  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$  και η αρχή της διατήρησης (Permanence Principle). Ακολουθίες πραγματικών αριθμών. Το σύστημα  $\mathbb{C}$  ως επέκταση του  $\mathbb{R}$ . Σύγχρονη πραγμάτευση της «Τριγωνομετρίας».

### **10. Φυσικές Γλώσσες και Μαθηματικός Λόγος (ΔΜ4)**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Μαθηματική Λογική.

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 λογικά στοιχεία της μαθηματικής γλώσσας στον ελληνικό μαθηματικό λόγο. Η δέσμευση των μεταβλητών και οι λογιγογλωσσικές πράξεις. Οι χαρακτηριστές μεταβολής. Πολυσημασία - γλωσσικές αβαρίες και προβλήματα κατανόησης. Γλώσσα και σκέψη στη διδακτική πράξη.

Εφαρμογές: Λογικογλωσσική ανάλυση σύγχρονων ελληνικών μαθηματικών κειμένων και σχολικών βιβλίων.

## **2.4 Τομέας Στατιστικής - Θεωρίας Πιθανοτήτων, & Επιχειρησιακής Έρευνας**

### **1. Ασφαλιστικά Μαθηματικά**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Στοχαστική Ανάλυση

Αποθέματα κινδύνου Ασφαλειών και Τραπεζών. Διεκδίκηση κεφαλαίου μέσω συμβολαίου. Στοχαστικά πρότυπα αποθεμάτων και συμβολαίων (Poisson, Polya, κ.λπ.

και μεικτών). Κίνδυνος του κεφαλαίου. Στοχαστικά πρότυπα πληθωρισμού. Καθορισμός του ασφαλιστρού. Βασική εξίσωση Ασφαλείων. Προσομοίωση ασφαλιστικών διαδικασιών. Γενική θεωρία και διαχείριση κινδύνου μέσω στοχαστικών διαδικασιών. Ασφάλειες ζωής και ασφάλειες συντάξεως.

## **2. Γραμμικά Μοντέλα**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Γραμμική Άλγεβρα, Θεωρία Πιθανοτήτων, Στατιστική.

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 των 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.

## **3. Ειδικά Θέματα Πιθανοτήτων και Στατιστικής**

(σε αντικατάσταση του μαθήματος *Ειδικά Θέματα Στατιστικής*)

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Θεωρία Πιθανοτήτων I-II.

Ορισμός και βασικές ιδιότητες του μέτρου αβεβαιότητας. Από κοινού αβεβαιότητα, δεσμευμένη αβεβαιότητα. Μέτρο πληροφορίας και οι βασικές του ιδιότητες. Κωδικοποίηση με θόρυβο. Το πρόβλημα της μοναδικής αποκρυπτογράφησης. Ικανές και αναγκαίες συνθήκες για την ύπαρξη στιγμιαίου κώδικα. Ικανές και αναγκαίες συνθήκες για την ύπαρξη μοναδικά αποκρυπτογραφήσιμου κώδικα. Κωδικοποίηση χωρίς θόρυβο. Στοιχεία θεωρίας αποφάσεων. Γενικευμένες διακριτές κατανομές και εφαρμογές τους: γεωμετρική, διωνυμική, αρνητική διωνυμική, Poisson.

## **4. Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Θεωρία Πιθανοτήτων, Στατιστική.

Εισαγωγή στην ανάλυση δεδομένων. Μέθοδοι και τεχνικές της ανάλυσης και της επεξεργασίας των στατιστικών δεδομένων. Οι παραγοντικές μέθοδοι: η ανάλυση σε κύριες συνιστώσες και η ανάλυση αντιστοιχιών. Οι μέθοδοι της ταξινόμησης. Η επεξεργασία των στατιστικών δεδομένων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή με τη χρησιμοποίηση στατιστικών πακέτων. Διάφορες εφαρμογές των μεθόδων ανάλυσης στις Κοινωνικές Επιστήμες και στις Οικονομικές Επιστήμες.

## **5. Επιχειρησιακή Έρευνα**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Θεωρία Πιθανοτήτων, Στοχαστικές Διαδικασίες.

Δικτυωτή Ανάλυση. Θεωρία Παγνίων. Αρχές Δυναμικού Προγραμματισμού, προσδιοριστικά μοντέλα. Μη γραμμικός προγραμματισμός. Μαρκοβιανές Αλυσίδες. Θεωρία Ουρών.

## **6. Θεωρία Δειγματοληψίας**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Στατιστική Συμπερασματολογία I,II.

Γενικά περί δειγματοληπτικών μεθόδων. Απλή τυχαία δειγματοληψία: εκτίμηση

μέσης τιμής, ολικής τιμής, ποσοστού. Κατασκευή διαστημάτων εμπιστοσύνης για τις παραμέτρους αυτές. Επιλογή μεγέθους δείγματος. Τυχαία δειγματοληψία με επανάθεση. Εκτίμηση παραμέτρων σε πληθυσμούς. 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, κλπ), εκτίμηση παραμέτρων (μέση τιμή, ολική τιμή). Δειγματοληψία με άνισες πιθανότητες επιλογής, εκτιμητής Horvitz-Thompson, διπλή δειγματοληψία, τεχνική τυχαίας απόκρισης.

## **7. Θεωρία Πιθανοτήτων II**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Θεωρία Πιθανοτήτων I, Πραγματική Ανάλυση.

Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές. Από κοινού πυκνότητα πιθανότητας και από κοινού συνάρτηση κατανομής. Περιθωριακή και δεσμευμένη συνάρτηση κατανομής, περιθωριακή και δεσμευμένη πυκνότητα πιθανότητας. Πολυωνυμική κατανομή, διδιάστατη κανονική κατανομή. Ροπές συναρτήσεων τυχαίων μεταβλητών. Συνδιασπορά και συντελεστής συσχέτισης. Δεσμευμένη μέση τιμή και διασπορά. Ανισοτικές σχέσεις ροπής και πιθανότητας. Ροπογεννήτριες, γεννήτριες πιθανοτήτων και παραγοντικών ροπών, χαρακτηριστικές συναρτήσεις. Στοχαστική ανεξαρτησία τυχαίων μεταβλητών. Είδη σύγκλισης ακολουθίας τυχαίων μεταβλητών. Σχέσεις μεταξύ των συγκλίσεων. Οριακά θεωρήματα (νόμοι των μεγάλων αριθμών, κεντρικό οριακό θεώρημα). Εύρεση της κατανομής μετασχηματισμένων τυχαίων μεταβλητών.

## **8. Μαθηματικός Προγραμματισμός**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Πραγματική Ανάλυση, Γραμμική Άλγεβρα.

Μαθηματικά Μοντέλα Επιχειρησιακής Έρευνας. Βασικές έννοιες Γραμμικού Προγραμματισμού. Γραφική επίλυση και γραφική ανάλυση ευαισθησίας του γραμμικού μοντέλου. Εφαρμογές του γραμμικού μοντέλου και λογισμικό. Η μέθοδος Simplex. Ανάλυση Ευαισθησίας. Δυσκότητα. Ειδικές περιπτώσεις του γραμμικού μοντέλου: το πρόβλημα της μεταφοράς, το πρόβλημα της μεταφόρτωσης και το πρόβλημα της εκχώρησης.

Βασικές τεχνικές Ακέραιου Προγραμματισμού.

## **9. Μέθοδοι Προσομοίωσης**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Θεωρία Πιθανοτήτων I,II, Στατιστική I.

Τυχαίοι αριθμοί. Γεννήτριες (ψευδο)τυχαίων αριθμών. Ολοκλήρωση Monte Carlo. Μέθοδοι προσομοίωσης διακριτών και συνεχών τυχαίων μεταβλητών. Προσομοίωση διαδικασίας Poisson. Στατιστική ανάλυση προσομοιωμένων δεδομένων. Μέθοδοι ελάττωσης διασποράς. Προσομοίωση τυχαίου διανύσματος με εξαρτώμενες συνιστώσες. (Μέθοδοι Markov chain Monte Carlo). Εφαρμογές.

## **10. Μη Παραμετρική Στατιστική**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Θεωρία Πιθανοτήτων II, Στατιστική Συμπερασμ. I,II.

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). 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.

### **11. Στατιστική Συμπερασματολογία II**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Στατιστική Συμπερασματολογία I.

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),  $q$ , και  $F$ . Τιμή  $p$  ( $p$ -value) ελέγχου.  $q$ -έλεγχοι καλής προσαρμογής (για κατηγορικά δεδομένα), έλεγχος ανεξαρτησίας σε πίνακες συναφείας. Εμπειρική συνάρτηση κατανομής και έλεγχος Kolmogorov-Smirnov για ένα ή δύο πληθυσμούς.

### **12. Στοχαστικές Διαδικασίες**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Θεωρία Πιθανοτήτων I-II.

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--θανάτων. Εισαγωγή στα συστήματα ουρών.

## **2.5 Τομέας Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής**

### **1.Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Γλώσσες Προγραμματισμού, Διακριτά Μαθηματικά, Δομές Δεδομένων.

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 δυσυνεκτικών 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. Κλάσεις πολυπλοκότητας. Οι έννοιες της αναγωγής (λογαριθμικού χώρου - πολυωνυμικού χρόνου) και της πληρότητας. Οι κλάσεις P και NP. Ορισμοί. NP-πληρότητα. Το Θεώρημα του Cook. Μερικά NP-πλήρη προβλήματα (ικανοποιησιμότητα και παραλλαγές, γραφοθεωρητικά προβλήματα).

## 2. Αριθμητικές Μέθοδοι Γραμμικής Άλγεβρας

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Γραμμική Άλγεβρα.

Μήτρες (διαχωρισμός μητρών, πολυώνυμα μήτρας, Λάμδα μήτρες).

Διανυσματικοί χώροι. Γραμμικοί μετασχηματισμοί (παράσταση με μήτρα, ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα γραμμικού μετασχηματισμού, βασικά θεωρήματα). Τετραγωνικές μορφές. Κανονικές μορφές (κανονική μορφή Jordan, στοιχειώδεις διαιρέτες, συνοδεύουσα μήτρα, Frobenius κανονική μορφή). Εύρεση ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων (μέθοδος Danilevsky, μέθοδος Krylov, εύρεση ιδιοτιμών μιας τριδιαγώνιας μήτρας- ακολουθία Sturm-θεωρήματα- ιδιοτιμές- ιδιοδιανύσματα, μέθοδος Givens, μέθοδος Householder, αλγόριθμος LR- Rutishauser, αλγόριθμος QR, μέθοδος της δυνάμεως-παραλλαγές της μεθόδου της δυνάμεως). Τεχνική της εκτόνωσης (deflation).

## 3. Αριθμητική Ανάλυση II

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Αριθμητική Ανάλυση I, Αριθμητικές Μέθοδοι Γραμμικής Άλγεβρας.

**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 συναρτήσεων πολλών μεταβλητών:** Μελέτη σταθερών σημείων συναρτήσεων μιας και 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 η / και μη γραμμικών εξισώσεων. Επίλυση συστημάτων μεγάλου πλήθους μη γραμμικών εξισώσεων. Συμπεριφορά, σύγκλιση και πολυπλοκότητα αυτών.

**Βελτιστοποίηση αντικειμενικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών:** Αποδοτικές και αποτελεσματικές αριθμητικές μέθοδοι για τη βελτιστοποίηση αντικειμενικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Σημασία και χρησιμότητα της βελτιστοποίησης.

Εφαρμογές. Μέθοδοι βελτιστοποίησης. Συμπεριφορά, σύγκλιση και πολυπλοκότητα. Μέθοδοι ευρείας σύγκλισης. Το πρόβλημα της καθολικής (ολικής) βελτιστοποίησης.

#### **4. Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Αριθμητική Ανάλυση, Εισαγωγή στην επιστήμη των Υπολογιστών, Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις I,II.

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 συνήθειες διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης. Μέθοδοι για συνήθειες διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης ειδικής μορφής. Μέθοδος Numeron. Μετάδοση σφαλμάτων. Ολικό σφάλμα. Σύγκλιση. Αριθμητική ευστάθεια. Δύσκαμπτες εξισώσεις. Προβλήματα συννοριακών τιμών. Παραδείγματα. Ασκήσεις. Εφαρμογές.

#### **5. Αριθμητική Επίλυση Συστημάτων μη Γραμμικών Αλγεβρικών και Υπερβατικών Εξισώσεων**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Αριθμητική Ανάλυση, Πραγματική Ανάλυση I-IV Μαθηματική Ανάλυση.

Το υπόβαθρο. Εντοπισμός και απομόνωση λύσεων. Τοπολογικός βαθμός. Μέθοδοι για τον υπολογισμό του τοπολογικού βαθμού. Μέθοδοι Stenger και Kearfott. Θεωρήματα ύπαρξης λύσεων Kronecker 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, Brent και Powell. Μη γραμμικές μέθοδοι Successive Overrelaxation (SOR), Gauss-Seidel και Jacobi. Γενικευμένες μέθοδοι διχοτόμησης. Σύγκλιση. Σφάλματα. Εφαρμογές.

**6. Αυτόματα και Τυπικές Γλώσσες** (σε αντικατάσταση του μαθήματος Θεωρία Υπολογισμού)

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Μαθηματική Λογική.

Αλφάβητα και γλώσσες. Κανονικές εκφράσεις και κανονικές γλώσσες. Ντετερμινιστικά και μη Ντετερμινιστικά πεπερασμένα Αυτόματα. Λήμμα άντλησης και θεώρημα Myhill-Nerode. 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. Αριθμητικές συναρτήσεις.

#### **7. Βάσεις Δεδομένων**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Λειτουργικά Συστήματα, Γλώσσες Προγραμματισμού



(Pascal ή C).

Σκοπός και χρήση συστημάτων βάσεων δεδομένων. Μοντέλα δεδομένων, σχήματα δεδομένων, αρχιτεκτονική βάσεων δεδομένων. Το μοντέλο οντοτήτων - σχέσεων, περιορισμοί και γενικεύσεις. Δομή αρχείων και φυσική οργάνωση. Απεικόνιση δομών σε αρχεία. Δεικτοδότηση (indexing) και κερματισμός (hashing). Σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Σχεσιακή άλγεβρα. Η γλώσσα SQL. Παραδείγματα αναζητήσεων. Μελέτη πραγματικών συστημάτων (π.χ. Oracle και Access). Θεωρητικά ζητήματα. Συναρτησιακές εξαρτήσεις. Κανονικοποίηση. Κανονικές μορφές. Θέματα σχεδιασμού βάσεων δεδομένων. Θέματα ασφάλειας βάσεων δεδομένων. Ειδικά θέματα.

## **8. Γλώσσες Προγραμματισμού I**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών.

Εισαγωγή στη γλώσσα C<sup>++</sup>: Φάσεις μετάφρασης προγραμμάτων, οδηγίες προεπεξεργασίας, βασικοί τύποι και αντικείμενα, μετατροπή τύπων, σταθερές και μεταβλητές, τελεστές και εκφράσεις, εντολές ελέγχου και επανάληψης, είσοδος και έξοδος δεδομένων, συναρτήσεις, πίνακες, δομές και ενώσεις, δείκτες, αναφορές.

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός στην C<sup>++</sup>: Αφαίρεση, κλάσεις και μέλη κλάσεων, δημιουργία, καταστροφή και χρήση αντικειμένων κλάσεων, προσβασιμότητα μελών κλάσεων, κληρονομικότητα, υπερφόρτωση συναρτήσεων και τελεστών, εικονικές συναρτήσεις μελούς και κλάσεις, αφαιρετικές κλάσεις, πρότυπα συναρτήσεων και κλάσεων. Εργαστηριακές ασκήσεις.

## **9. Γλώσσες Προγραμματισμού II**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Γλώσσες Προγραμματισμού I.

Ταυτοχρονισμένος Προγραμματισμός : Εισαγωγή στη γλώσσα Ada, μηχανισμοί συγχρονισμού στην Ada (tasks, συγχρονισμός με rendezvous, συγχρονισμός με χρήση protected objects).

Χειρισμός Εξαιρέσεων : Εισαγωγή, σχεδιασμός χειρισμού εξαιρέσεων. Χειρισμός εξαιρέσεων στη C<sup>++</sup> (έγερση εξαιρέσεων, try blocks, χειρισμός εξαιρέσεων, λίστες εξαιρέσεων σε συναρτήσεις). Χειρισμός εξαιρέσεων στην Ada (ενσωματωμένα είδη εξαιρέσεων, δηλώσεις εξαιρέσεων, έγερση εξαιρέσεων, when blocks, χειρισμός εξαιρέσεων, μεταβίβαση χειρισμού εξαιρέσεων).

Συναρτησιακός Προγραμματισμός:  $\lambda$ -Λογισμός (σύνταξη και διαισθητική σημασιολογία του  $\lambda$ -Λογισμού, ελεύθερες και δεσμευμένες εμφανίσεις, κανόνες και σημασιολογία υπολογισμών). Βασικά στοιχεία Συναρτησιακού Προγραμματισμού στη γλώσσα Common LISP (αυτοϋπολογιζόμενες μορφές, μεταβλητές, λίστες, ειδικές μορφές, συναρτήσεις, μακροεντολές, συγκρίσεις, λογικοί τελεστές και υπολογισμοί υπό συνθήκη, επαναληπτικές διαδικασίες, είσοδος και έξοδος δεδομένων). Εργαστηριακές ασκήσεις.

## **10. Διακριτά Μαθηματικά I**

Συνδυαστική (διωνυμικοί συντελεστές, διατάξεις, συνδυασμοί, διατάξεις με επανάληψη, συνδυασμοί με επανάληψη, ομάδες αντικειμένων, αριθμός υποσυνόλων, διανομές αντικειμένων σε υποδοχές). Γεννήτριες συναρτήσεις (αριθμητικές συναρτήσεις, γεννήτριες συναρτήσεις, ιδιότητες γεννητριών συναρτήσεων, εφαρμογές των γεννητριών συναρτήσεων στη συνδυαστική). Αναδρομικές σχέσεις (γραμμικές αναδρομικές σχέσεις

με σταθερούς συντελεστές, λύση με τη μέθοδο της χαρακτηριστικής εξίσωσης -ομογενείς λύσεις -ειδικές λύσεις- ολικές λύσεις, λύση με τη μέθοδο των γεννητριών συναρτήσεων). Αρχή του εγκλεισμού και του αποκλεισμού (εισαγωγή, τύπος εγκλεισμού και αποκλεισμού, γενίκευση του τύπου). Θεωρία μέτρησης Polya (διμελείς σχέσεις, σχέσεις ισοδυναμίας, κλάσεις ισοδυναμίας, διμελείς πράξεις, ομάδες, ομάδες μεταθέσεων, θεώρημα Burnside).

## **11. Διακριτά Μαθηματικά II**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων.

Έννοια γραφήματος. Σύνολο κορυφών. Σύνολο ακμών. Βαθμός κορυφής. Είδη γραφημάτων. Συνδετικότητα (περίπατος, διαδρομή, μονοπάτι, κύκλος). Απόσταση κορυφών ως μετρική. Διάμετρος συνδετικού γραφήματος. Υπογράφημα. Πλήρες υπογράφημα. Συνδετικές συνιστώσες γραφήματος, κλάσεις ισοδυναμίας. Σημεία αποκοπής. Ακμές - γέφυρες. Πολυγράφημα μονοκονδυλιά. Euler πολυγράφημα. Θεώρημα Euler. Hamilton γράφημα. Γραφήματα πλήρη, κανονικά, διμερή. Πίνακες γραφημάτων (προσαρτημένος, αντιστοιχιών, διασυνδέσεων). Σημασμένα γραφήματα. Ισόμορφα. Ομόμορφα. Επίπεδα γραφήματα (επιφάνειες, χάρτες, βαθμοί). Θεώρημα Euler. Γράφημα Kuratowski. Χρωματισμός γραφήματος. Αλγόριθμοι Welch-Powell. Γράφημα διχρωμικό - διμερές. Δυαδικοί χάρτες. Θεώρημα τεσσάρων χρωμάτων. Ακυκλικά γραφήματα. Δένδρα. Δένδρα ζεύξης, ελάχιστης ζεύξης. Αλγόριθμοι εύρεσης. Κατευθυνόμενα γραφήματα. Μονοπάτι ζεύξης. Συνδετικότητα και πίνακες σε κατευθυνόμενα γραφήματα. Δένδρα με ρίζα, φύλλα, κλαδιά. Γονείς, τέκνα. Δάσος. Δυαδικά δένδρα.

## **12. Δίκτυα Υπολογιστών**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Στοχαστικές Διαδικασίες.

Εισαγωγή στα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα. Αρχές σχεδιασμού (αρχιτεκτονική, επίπεδα, υπηρεσίες). Internet (ιστορία, αρχιτεκτονική, ονόματα και διευθύνσεις, IP, TCP). Τοπικά δίκτυα (ALOHA, Ethernet και IEEE, δίκτυα δακτυλίου με κουπόνι, FDDI, ασύρματα δίκτυα). ATM (αρχιτεκτονική, δρομολόγηση, υπηρεσίες). Επίπεδο ζεύξης δεδομένων (πρωτόκολλα ζεύξης, εναλλασσόμενου BIT, επιλεκτικής επανάληψης, GO BACK N, παραδείγματα). Ασφάλεια και συμπίεση (κρυπτογραφία, συστήματα ασφάλειας, αρχές συμπίεσης). Στοιχεία θεωρίας αναμονής (αλυσίδες Markov, ουρές M/M/1, καθυστερήσεις). Αλγόριθμοι δικτύων και δρομολογήσεις ελαχίστου δρόμου (αλγόριθμοι Bellman--Ford και Dijkstra). Χαρακτηρισμοί βέλτιστης δρομολογησης (μέθοδοι εφικτής διεύθυνσης, Frank--Wolfe, μέθοδοι μη γραμμικής βελτιστοποίησης).

## **13. Δομές Δεδομένων**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Γλώσσες Προγραμματισμού.

Εισαγωγικά: Η έννοια του αλγορίθμου και της δομής δεδομένων. Βασικά χαρακτηριστικά ενός αλγορίθμου. Οι πίνακες (arrays) σαν δομή δεδομένων. Αραιοί πίνακες. Αφηρημένοι τύποι δεδομένων (abstract data types). Ορισμός της πολυπλοκότητας χρόνου και χώρου ενός αλγορίθμου. Δυναμικές δομές δεδομένων : στοίβες, 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.

#### **14. Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Αριθμητική Ανάλυση. Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Μαθηματικός Προγραμματισμός, Δομές Δεδομένων.

Γιατί αριθμητική επαλήθευση αποτελεσμάτων. Σύντομη ιστορική αναδρομή. Η αριθμητική στους υπολογιστές. Επεκτάσεις της αριθμητικής κινητής υποδιαστολής (floating point arithmetic). Η προέλευση της Ανάλυσης Διαστημάτων. Παραδείγματα υπολογισμών με αυτόματη επαλήθευση. Αριθμοί διαστήματα και αριθμητική διαστημάτων. Συναρτήσεις διαστημάτων. Διανύσματα και πίνακες διαστημάτων. Γραμμικές εξισώσεις διαστημάτων. Μη γραμμικές εξισώσεις μιας μεταβλητής. Συστήματα μη γραμμικών εξισώσεων. Ολική βελτιστοποίηση. Εφαρμογές: Χρήση βιβλιοθήκης INTLIB. Χρήση του πακέτου GlobSol (Global Solution), για όσους γνωρίζουν Fortran 90, ή της βιβλιοθήκης C-XSC (μια C++ βιβλιοθήκη για eXtended Scientific Computation), για όσους γνωρίζουν C++.

#### **15. Λειτουργικά Συστήματα**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Δομές Δεδομένων, Γλώσσες Προγραμματισμού.

Εισαγωγή. 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. 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. Συσχετιστική μνήμη. Τεχνικές αντικατάστασης σελίδων. Μελέτη περίπτωσης: σύστημα UNIX.

#### **16. Λογικός Προγραμματισμός**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Μαθηματική Λογική.

Λογική των Προτάσεων: Συζευκτικές και διαζευκτικές κανονικές μορφές, προγραμματικοί τύποι, τύποι Horn, δυαδική επίλυση, αποδείξεις με επίλυση, ορθότητα και πληρότητα των αποδείξεων με επίλυση.

Λογική των Κατηγορημάτων: Προγραμματικοί τύποι, τύποι Horn, εμπρός κανονικές μορφές, κανονικές μορφές Skolem, σύμπαν και ερμηνείες Herbrand, διαδικασία ενοποίησης, η μέθοδος της επίλυσης, αποδείξεις με επίλυση, ορθότητα και πληρότητα των αποδείξεων με επίλυση.

Η γλώσσα Prolog: Αλφάβητο και προτάσεις της Prolog, queries, διαδικασία ενοποίησης, ενσωματωμένα κατηγορήματα, εξαγωγή συμπερασμάτων και επαναδρόμηση, έλεγχος της επαναδρόμησης, αναδρομικοί τύποι, η άρνηση στην Prolog,

εφαρμογές. Εργαστηριακές ασκήσεις.

### **17. Μεταφραστές I**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Γλώσσες Προγραμματισμού, Δομές Δεδομένων.

Εισαγωγή στην οργάνωση και λειτουργία μεταφραστών. Λεκτική ανάλυση: regular expressions, πεπερασμένα αυτόματα, δημιουργία λεκτικών αναλυτών. Συντακτικά στοιχεία γλωσσών προγραμματισμού: Context-Free γραμματικές, δένδρα ανίχνευσης, γλώσσες Chomsky, αποδιφοροποίηση γραμματικών. Βασικές Τεχνικές Ανίχνευσης (parsing): Bottom-up parsers, shift-reduce, Operator Precedence, Top-Down parsers, Recursive-Descent, predictive Parsers. Πίνακες Συμβόλων: κερματισμός, επανακερματισμός, δενδρικά δομημένοι πίνακες, πίνακες συμβόλων για block-structured γλώσσες. Συνατακτικά κατευθυνόμενη μετάφραση (ΣΚΜ) και ΣΚΜ -σχήματα για διάφορες γλωσσικές δομές. Το πακέτο LEX.

### **18. Μικροϋπολογιστές**

Υπολογιστές και μικροϋπολογιστές. Προσωπικός υπολογιστής. Λειτουργικό σύστημα δίσκου. Αριθμητικά συστήματα. Μετατροπές και πράξεις αριθμών. Πράξεις μεταξύ λέξεων μνήμης. Υπερχείλιση. Παραστάσεις κινητής υποδιαστολής. BCD αριθμητική. Στοιχεία Άλγεβρας Boole. Λογικά κυκλώματα. Λογικές πράξεις και πύλες. 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 μικρο-επεξεργαστών. Αρχιτεκτονική και οργάνωση μικρο-επεξεργαστών. 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 μικρο-επεξεργαστών. Γλώσσα προγραμματισμού Assembly.

### **19. Τεχνολογία Λογισμικού**

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Γλώσσες Προγραμματισμού, Δομές Δεδομένων, Λειτουργικά Συστήματα.

Κύκλος ζωής λογισμικού, μοντέλα κύκλου ζωής: Καταρράκτης, προτυποποίηση, σπειροειδής κ.λ.π. Απαιτήσεις λογισμικού, εργαλεία και τεχνικές προσδιορισμού απαιτήσεων. Σχεδίαση λογισμικού, δομημένη και αντικειμενοστραφής σχεδίαση, εργαλεία σχεδίασης. Προγραμματιστικές πρακτικές, προγραμματιστικά περιβάλλοντα, φορητότητα προγραμμάτων. Κωδικοποίηση και γλωσσικές δομές για αξιόπιστα προγράμματα. Έλεγχος κώδικα και εργαλεία ελέγχου. Τεκμηρίωση προγράμματος. Συντήρηση λογισμικού. Διοίκηση έργων λογισμικού, στελέχωση, κοστολόγηση, μέθοδος COCOMO. Εξασφάλιση ποιότητας λογισμικού, επιθεωρήσεις κώδικα, έλεγχος αλλαγών και εργαλεία.

### 3. Μαθήματα προσφερόμενα από άλλα Τμήματα

#### 1. Αστροφυσική

[Το μάθημα δεν διδάσκεται κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012 – 2013]

Ιδιότητες των αστέρων και μέθοδοι προσδιορισμού τους (εφαρμογή των φυσικών νόμων). Προσδιορισμός αποστάσεων. Χαρακτηριστικά της ακτινοβολίας. Νόμοι των Wien, Boltzmann και Max Planck. Αστρικά φάσματα. Μηχανισμοί παραγωγής ενέργειας στους αστέρες. Μαθηματικά μοντέλα της δομής των αστέρων. Ιδιάζοντες αστέρες. Novae, Supernovae, Pulsars και Μελανές Οπές. Δομή του Ηλίου, ηλιακή δραστηριότητα, επιδράσεις στη Γη. Δημιουργία, εξέλιξη και θάνατος των αστέρων. Κοσμολογία: Βασικές παρατηρήσεις και υποθέσεις. Κοσμολογικά μοντέλα και θεωρίες.

#### 2. Μετεωρολογία I

Εισαγωγή: Προέλευση και σύσταση της ατμόσφαιρας. Σύσταση και κατανομή της ατμόσφαιρας με το ύψος. Το προφίλ της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας. Ατμοσφαιρικές περιοχές. Επιδράσεις της βαρύτητας: Το γήινο βαρυτικό πεδίο. Το γεωδυναμικό. Η υδροστατική εξίσωση και εφαρμογές στην ατμόσφαιρα. Κλίμακα ύψους. Διάχυση. Στοιχεία Ατμοσφαιρικής Θερμοδυναμικής: Εφαρμογή της εξίσωσης ιδανικού αερίου στην ατμόσφαιρα. Διάπουσα θερμοκρασία. Ψυμετρική εξίσωση. Παράμετροι υγρασίας. Πρώτο θερμοδυναμικό αξίωμα και εφαρμογές του στην ατμόσφαιρα. Ψύξη υπό σταθερή πίεση. Αδιαβατική εκτόνωση χωρίς συμπίκνωση. Δυναμική θερμοκρασία. Αδιαβατικές και ψευδοδιαβατικές μεταβολές. Στατική ευστάθεια. Στοιχεία Φυσικής Νεφών. Τύποι νεφών, μηχανικοί σχηματισμοί νεφών. Ατμοσφαιρικά αιωρήματα. Υδροσυμπύκνωση. Αύξηση μεγέθους νεφοσταγόνων μέσω συμπύκνωσης, κρούσεων και συνενώσεων. Υδροαπόβλητα, παγοαπόβλητα. Τεχνητή τροποποίηση νεφών. Στοιχεία ατμοσφαιρικής δυναμικής: Δυνάμεις που ενεργούν στην ατμόσφαιρα. Εξίσωση κίνησης αερίων μαζών. Κλίμακες ατμοσφαιρικών κινήσεων. Γεωστροφικός άνεμος. Θερμικός άνεμος. Άνεμος βαροβαθμίδας. Γενική κυκλοφορία ατμόσφαιρας.

#### 3. Μετεωρολογία II

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Μετεωρολογία I

Στοιχεία Ακτινοβολιακής Μεταφοράς: Έννοιες και ορισμοί. Απορρόφηση και εκπομπή ακτινοβολίας. Ακτινοβολία μέλανος σώματος. Το ηλιακό φάσμα έξω από την ατμόσφαιρα. Η εξίσωση ακτινοβολίας μεταφοράς. Ο νόμος του Kirchhoff. Μονοχρωματική μεταφορική ισορροπία. Τοπική θερμοδυναμική ισορροπία φαιάς ατμόσφαιρας θερμαινόμενης από το έδαφος. Μεταφορά ακτινοβολίας μακρού κύματος σε επίπεδα στρωματομένη ατμόσφαιρα. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Στοιχεία Στρατοσφαιρικής Φωτοχημείας: Αρχές φωτοχημείας. Απορρόφηση αμέσου ηλιακής ακτινοβολίας. Φωτοχημεία στρατοσφαιρικού οξυγόνου. Θέρμανση ατμόσφαιρας. Στρατοσφαιρικό όζον. Επιδράσεις ιχνοστοιχείων στο στρατοσφαιρικό όζον. Καταλυτική αποσύνθεση όζοντος. Χλώριο και αλογονομεθάνια. Φωτοχημεία υδρογονούχων ριζικών. Οξειδία αζώτου. Μεσόσφαιρα - Θερμόσφαιρα: Χαλάρωση της δονητικής διέγερσης του  $CO_2$ . Μεσόπauση. Φωτοϊονισμός, φωτοαποσύνδεση και μεταφορά θερμότητας στη θερμόσφαιρα. Φωτοχημεία και κατανομή του οξυγόνου στη θερμόσφαιρα. Αγωγήμη μεταφορά θερμότητας: Μεσόπauση. Ιονόσφαιρα: Προέλευση. Ιονοσφαιρικές περιοχές. Στρώμα Charman. Περιοχές E και F1. Αμφίπολη διάχυση. Περιοχή F2. Ιοντική χημεία

στην περιοχή D. Ιονόσφαιρα της Αφροδίτης, του Άρη και του Δία. Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων σε μη ιονισμένη ατμόσφαιρα. Ιονόσφαιρα χωρίς μαγνητικό πεδίο. Διάθλαση για εφαπτομενική πρόσπτωση. Μερική ανάκλαση από ευδιάκριτες και διάχυτες επιφάνειες. Ασύγχρονος σκέδαση από ανομοιογένειες μικρής κλίμακας. Μαγνητοϊονική θεωρία χωρίς συγκρούσεις.

## 4. Ξένη Γλώσσα

### 1. Αγγλικά για Μαθηματικούς (ελεύθερης επιλογής)

**Προαπαιτούμενη γνώση:** Επίπεδο: Advanced.

Οι φοιτητές διδάσκονται βασική μαθηματική ορολογία όπως: Geometry, Algebra and Arithmetic, Functions and their properties, elementary Statistics and Probability, Logic. Παράλληλα, εξοικειώνονται με τη γραπτή και προφορική παρουσίαση εργασιών στον κλάδο μαθηματικών.

**Σύγγραμμα:** English for Mathematics, Frank Evans & George Danousis, Εκδόσεις Ζήτη 2002.

# ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

## 1. Γενικές Πληροφορίες

Στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών λειτουργεί Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών. Στόχος αυτού του Προγράμματος είναι η παροχή υψηλού επιπέδου γνώσεων, η προαγωγή της γνώσης, η ανάπτυξη της έρευνας, καθώς και η απόδοση στην κοινωνία επιστημόνων ικανών να ερευνούν και να παράγουν επιστημονικό έργο στις Μαθηματικές Επιστήμες και τις εφαρμογές τους.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος οδηγεί στην απονομή :

- α) **Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης,**
- β) **Διδακτορικού Διπλώματος.**

Το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης απονέμεται :

1. Στα **Θεωρητικά Μαθηματικά,**
2. Στα **Εφαρμοσμένα Μαθηματικά,** που περιλαμβάνουν τρεις κατευθύνσεις,
  - (i) Εφαρμοσμένη Ανάλυση και Μαθηματική Φυσική,
  - (ii) Διαφορικές Εξισώσεις και Δυναμικά Συστήματα,
  - (iii) Μαθηματικά Φυσικών και Βιομηχανικών Εφαρμογών,
3. Στα **Υπολογιστικά Μαθηματικά – Πληροφορική στην Εκπαίδευση,** που περιλαμβάνουν τις κατευθύνσεις :
  - (i) Μαθηματικά των Υπολογιστών και Υπολογιστική Νοημοσύνη,
  - (ii) Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση.
4. Στη **Διδακτική Μαθηματικών**

Οι εκπαιδευτικές και ερευνητικές προϋποθέσεις για την απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, ή/και Διδακτορικού Διπλώματος είναι η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε μεταπτυχιακά μαθήματα (Κορμού, Επιλογής και Μελέτης), σύμφωνα με το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών, καθώς και η συγγραφή Διπλωματικής Εργασίας (για Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης), ή η εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής (για Διδακτορικό Δίπλωμα). Η διάρκεια των σπουδών είναι 4 διδακτικά εξάμηνα για τον πρώτο τίτλο και 8 για τον δεύτερο.

Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος

[www.math.upatras.gr](http://www.math.upatras.gr)

Το Τμήμα Μαθηματικών συμμετέχει, επίσης, στα παρακάτω Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών, που οδηγούν σε Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης και σε Διδακτορικό Δίπλωμα :

A) "**Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων**", από κοινού με το Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής (το Τμήμα Μαθηματικών έχει τη διοικητική ευθύνη λειτουργίας του Προγράμματος), που περιλαμβάνει τις κατευθύνσεις :

(i) Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων,

(ii) Στατιστική Θεωρία των Αποφάσεων και Εφαρμογές στις Αποφάσεις,

(iii) Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.

B) Διατμηματικό - διεπιστημονικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών στις **Περιβαλλοντικές Επιστήμες**, σε συνεργασία με τα Τμήματα Βιολογίας, Γεωλογίας, Φυσικής και Χημείας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών.

Περαιτέρω λεπτομέρειες για το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος και για τα παραπάνω Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών, τους Κανονισμούς Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος και του Πανεπιστημίου, καθώς επίσης και τα αντίστοιχα προγράμματα σπουδών με τα μαθήματα και τους διδάσκοντες μπορεί να αντλήσει κανείς από τον Οδηγό Μεταπτυχιακών Σπουδών ακαδημαϊκού έτους 2010-2011 του Τμήματος Μαθηματικών.



**ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ**  
**ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ**



# ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

## 1. Αναβολή Στρατεύσεως Λόγω Σπουδών

α) Αναβάλλεται η κατάταξη στις Ένοπλες Δυνάμεις των στρατεύσιμων που πληρούν όλες τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- i. Έχουν εγγραφεί προς φοίτηση σε σχολή της περίπτωσης της παρ.1 του άρθρου 7 του νόμου 1763/88.
- ii. Η εγγραφή έχει πραγματοποιηθεί έως την προηγούμενη της ημερομηνίας κατά την οποία οι στρατεύσιμοι υποχρεούνται να καταταγούν στις Ένοπλες Δυνάμεις.
- iii. Η ελάχιστη διάρκεια της προβλεπόμενης φοίτησης ή του υπολοίπου αυτής, δεν υπερβαίνει την 31 Δεκεμβρίου του έτους κατά το οποίο ο στρατεύσιμος συμπληρώνει το 25ο έτος της ηλικίας του αν πρόκειται για Τ.Ε.Ι. ή ανώτερη σχολή και το 27ο αν πρόκειται για Πανεπιστημιακή ή Πολυτεχνική ή άλλη Ανώτατη Σχολή. Στην ελάχιστη διάρκεια φοίτησης προσμετράται και η ελάχιστη διάρκεια της υποχρεωτικής, για την ολοκλήρωση των σπουδών, πρακτικής άσκησης ή εκπαίδευσης που τυχόν προβλέπεται από τις διατάξεις που διέπουν τη λειτουργία της οικείας Σχολής.

β) Για την χορήγηση της αναβολής κατάταξης λόγω σπουδών, οι ενδιαφερόμενοι υποβάλλουν στο αρμόδιο Στρατολογικό γραφείο αίτηση και πιστοποιήσεις ή βεβαίωση της οικείας Σχολής, από τις οποίες να προκύπτουν η εκπαιδευτική βαθμίδα, το Τμήμα και ο κλάδος σπουδών, η ημερομηνία εγγραφής, το έτος ή το εξάμηνο σπουδών και η ελάχιστη διάρκεια της φοίτησης και της πρακτικής άσκησης ή εκπαίδευσης που απαιτούνται για την ολοκλήρωση των σπουδών.

Τα παραπάνω δικαιολογητικά υποβάλλονται από την πρώτη Ιανουαρίου του έτους κατά το οποίο οι ενδιαφερόμενοι διανύουν το 19ο έτος της ηλικίας τους μέχρι την ημερομηνία κατά την οποία υποχρεούνται να καταταγούν στις Ένοπλες Δυνάμεις. Αν υποβληθούν αργότερα, η αναβολή χορηγείται εφόσον οι ενδιαφερόμενοι δεν έχουν καταγεί και εφόσον οι προϋποθέσεις υπήρχαν κατά την προηγούμενη της ημερομηνίας κατάταξης, επιβάλλεται όμως πρόσθετη στρατιωτική υπηρεσία δύο μηνών. γ) Σε περίπτωση που μετά τη χορήγηση της αναβολής και πριν από την ολοκλήρωση των σπουδών ο στρατεύσιμος μετεγγράφεται ή εγγράφεται από την αρχή σε άλλο Τμήμα ή σε Σχολή της παρ. 1 του άρθρου 7 του νόμου 1763/88, η αναβολή κατάταξης:

- i. Διατηρείται ισχυρή όταν πρόκειται για εγγραφή από την αρχή ή μετεγγραφή σε άλλο Τμήμα ή άλλο κλάδο της ίδιας Σχολής ή σε άλλη Σχολή της ίδιας εκπαιδευτικής βαθμίδας.
- ii. Παρατείνεται όταν πρόκειται για στρατεύσιμο που είχε τύχει αναβολής για Τ.Ε.Ι. ή ανώτερη σχολή και εγγράφεται από την αρχή σε Πανεπιστημιακή ή Πολυτεχνική ή άλλη ανώτατη Σχολή.
- iii. Μειώνεται όταν πρόκειται για στρατεύσιμο που έχει τύχει αναβολής για Πανεπιστημιακή ή Πολυτεχνική ή άλλη ανώτατη Σχολή και εγγράφεται από την αρχή σε Τ.Ε.Ι. ή ανώτερη Σχολή.

Η περίπτωση iii της παρ. α του παρόντος άρθρου εφαρμόζεται για τη διατήρηση

σε ισχύ ή την παράταση ή τη μείωση της αναβολής. Ειδικά σε περίπτωση μετεγγραφής σε άλλη Σχολή της αυτής επιστήμης, η αναβολή διατηρείται ισχυρή, ανεξάρτητα από τη διάρκεια του υπολοίπου των σπουδών. δ) Για τη διατήρηση σε ισχύ, την παράταση ή τη μείωση της διάρκειας της αναβολής, σύμφωνα με όσα καθορίζονται στην προηγούμενη παράγραφο (3), οι ενδιαφερόμενοι υποβάλλουν στο αρμόδιο Στρατολογικό γραφείο, εντός τεσσάρων μηνών από την ημερομηνία εγγραφής ή μετεγγραφής, αίτηση με πιστοποίηση που θα φαίνεται αφενός μεν η εξέλιξη των σπουδών για τις οποίες χορηγήθηκε η αναβολή, αφετέρου δε τα στοιχεία που καθορίζονται στην παρ. β του παρόντος άρθρου για τη χορήγηση της αναβολής. Σε περίπτωση εκπρόθεσμης υποβολής επιβάλλεται πρόσθετη στρατιωτική υπηρεσία δύο μηνών. ε) Οι στρατεύσιμοι οι οποίοι ολοκληρώνουν τις σπουδές τους σε Τ.Ε.Ι. ή ανώτερη Σχολή και οι οποίοι κατά τη διάρκεια της νόμιμης παραμονής τους εκτός από τις τάξεις των Ενόπλων Δυνάμεων εγγράφονται σε Πανεπιστημιακή ή Πολυτεχνική ή άλλη ανώτατη Σχολή δικαιούνται νέα αναβολή κατάταξης εφόσον πληρούν τις σχετικές προϋποθέσεις. Σχετικά με τα δικαιολογητικά, την προθεσμία και τις συνέπειες της εκπρόθεσμης υποβολής τους, εφαρμόζονται αναλόγως οι διατάξεις που ισχύουν για την αρχική χορήγηση αναβολής λόγω σπουδών.

Όσοι ολοκληρώνουν τις σπουδές τους σε Πανεπιστημιακή ή Πολυτεχνική ή άλλη ανώτατη Σχολή, δεν δικαιούνται νέας αναβολής λόγω σπουδών. στ) Για τη διαπίστωση της διακοπής ή μη αναβολής κατάταξης λόγω σπουδών, εξαιτίας μη συμμετοχής σε επιτυχείς εξετάσεις επί ένα ημερολογιακό έτος δεν λαμβάνεται υπόψη το πριν από τη χρήση της αναβολής χρονικό διάστημα. Η χρήση της αναβολής αρχίζει από την ημερομηνία που ο ενδιαφερόμενος έπρεπε να καταταγεί στις Ένοπλες Δυνάμεις αν η αναβολή δεν του είχε χορηγηθεί. ζ) Όσοι έχουν χρησιμοποιήσει την αναβολή κατάταξης λόγω σπουδών που τους έχει χορηγηθεί, υποχρεούνται να καταθέσουν στο αρμόδιο Στρατολογικό γραφείο, κατά τη λήξη ή τη διακοπή της, πιστοποιήσεις για το χρονικό διάστημα της αναβολής, την εξέλιξη των σπουδών, τις ημερομηνίες των επιτυχών συμμετοχών σε τμηματικές ή πτυχιακές εξετάσεις, καθώς και την ασχολία σε πτυχιακή εργασία όπου αυτή απαιτείται. Εφόσον οι πιστοποιήσεις ή οι βεβαιώσεις δεν κατατεθούν μέχρι την ημερομηνία που προσδιορίζεται για κατάταξη στις Ένοπλες Δυνάμεις εξαιτίας της λήξης ή της διακοπής της αναβολής, επιβάλλεται πρόσθετη στρατιωτική υπηρεσία δύο μηνών.

Δεν επιβάλλεται πρόσθετη στρατιωτική υπηρεσία στις περιπτώσεις που τα προς απόδειξη στοιχεία προκύπτουν από τα Στρατολογικά γραφεία ή από το αρχείο Στρατολογικών γραφείων. *uecm* Είναι πιθανό στα παραπάνω να υπάρχουν αλλαγές, γι 'αυτό οι ενδιαφερόμενοι παρακαλούνται να απευθύνονται στα κατά τόπους αρμόδια Στρατολογικά γραφεία.

## **2. Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου και Υπηρεσία Πληροφόρησης**

Η Βιβλιοθήκη και Υπηρεσία Πληροφόρησης αποτελεί την πιο νευραλγική υπηρεσία του Πανεπιστημίου Πατρών.

Από τον Σεπτέμβριο του 2003 λειτουργεί σε δικό της κτίριο που βρίσκεται στην Πανεπιστημιούπολη, Β.Α. του κτιρίου των Πολιτικών Μηχανικών και ανάμεσα στις οδούς Αριστοτέλους και Φειδίου. Το νέο κτίριο έχει τέσσερα επίπεδα συνολικού εμβαδού  $12.000 m^2$  από τα οποία η ΒΥΠ καταλαμβάνει τα  $8.000 m^2$ . Είναι βιβλιοθήκη

ανοικτής πρόσβασης και παρέχει τεκμηριωμένες πληροφορίες και υλικό σε κάθε ενδιαφερόμενο.

Η ΒΚΠ είναι βιβλιοθήκη ανοικτής πρόσβασης και παρέχει τεκμηριωμένες πληροφορίες και υλικό σε κάθε ενδιαφερόμενο. Η πρόσκτηση του υλικού γίνεται με γνώμονα τα αντικείμενα που διδάσκονται στο Πανεπιστήμιο Πατρών.

Η ΒΚΠ διατηρεί και συλλογές γενικού πληροφοριακού υλικού (εγκυκλοπαίδειες, λεξικά, εγχειρίδια), μονογραφιών και περιοδικών. Επίσης, διαθέτει ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων (κειμένων, ήχων κλπ.), είτε σε online σύνδεση, είτε σε μορφή CD ROM, συλλογές ηλεκτρονικών περιοδικών και ηλεκτρονικών βιβλίων. Τέλος διατηρεί μικρότερες συλλογές υλικού διαφόρων μέσων όπως δίσκοι, κασέτες, μουσικά CD, βιντεοταινίες, φιλμς και μικρότυπα και άλλες πολυμεσικές μορφές πληροφορίας.

Επίσης διαθέτει Τμήμα Διαδανεισμού για παραγγελίες άρθρων ή βιβλίων από άλλες ελληνικές και ξένες βιβλιοθήκες, οπτικοακουστικό εργαστήριο ξένων γλωσσών, εργαστήριο υπολογιστών με 44 υπολογιστές με σύνδεση στο Internet που η χρήση τους απαιτεί κράτηση θέσης, αίθουσα διαλέξεων χωρητικότητας 70 ατόμων και αίθουσα εκπαίδευσης χρηστών χωρητικότητας 20 ατόμων, καθώς και δύο αίθουσες συνεργασίας και τρία ατομικά αναγνωστήρια μεταπτυχιακών φοιτητών, Βεστιάριο και Εκατόν είκοσι τέσσερις (124) θυρίδες ασφαλείας. Υπάρχουν επίσης φωτοτυπικά μηχανήματα για το υλικό που δεν δανείζεται.

Όλο το υλικό της ΒΥΠ και εν μέρει των τμηματικών βιβλιοθηκών του Παν/μίου έχει καταχωριστεί σε ηλεκτρονική βάση δεδομένων. Τα περιεχόμενα της βάσης αυτής είναι προσβάσιμα με διάφορους τρόπους:

1. Μέσω internet από την σελίδα του online καταλόγου OPAC,
2. Επιτόπια

Η πρόσβαση στην ΒΥΠ είναι ελεύθερη στα μέλη ΔΕΠ του Παν/μίου, στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές καθώς και στους εργαζόμενους του Παν/μίου Πατρών. Για χρήση όλων των υπηρεσιών της ΒΥΠ απαιτείται η εγγραφή των χρηστών και η απόκτηση της ειδικής ((Κάρτας Χρήστη)). Άτομα που δεν ανοίκουν στις παραπάνω κατηγορίες, οι εξωτερικοί χρήστες, όπως ονομάζονται, μπορούν να κάνουν χρήση των υπηρεσιών της ΒΥΠ καταβάλλοντας ένα ποσό εφάπαξ κατά την εγγραφή τους.

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στις παρακάτω ιστοσελίδες:

[http://www.lis.upatras.gr/Info/building\\_areas\\_EL.php](http://www.lis.upatras.gr/Info/building_areas_EL.php)

[http://www.lis.upatras.gr/Info/building\\_network\\_EL.php](http://www.lis.upatras.gr/Info/building_network_EL.php)

[http://www.lis.upatras.gr/Info/building\\_layouts\\_EL.php](http://www.lis.upatras.gr/Info/building_layouts_EL.php)

Η ΒΥΠ είναι ανοικτή καθημερινά εκτός Σαββάτου και Κυριακής με το παρακάτω ωράριο:

Ιανουάριος – Ιούλιος	: Δευτέρα – Παρασκευή 8.00 έως τις 21.00
Αύγουστος	: Δευτέρα – Παρασκευή 8.00 έως τις 14.00
Σεπτέμβριος – Δεκέμβριος	: Δευτέρα – Παρασκευή 9.00 έως τις 21.00

Η ΒΥΠ δεν λειτουργεί κατά τις επίσημες αργίες. Κατά τις ημιαργίες το ωράριο

λειτουργίας είναι μειωμένο. Κάθε αλλαγή του ωραρίου λειτουργίας αναφέρεται σε σχετική έντυπη ανακοίνωση στο χώρο της ΒΥΠ και στην ιστοσελίδα της.

Περισσότερες πληροφορίες μπορεί κάποιος να ανακτήσει στην ηλεκτρονική διεύθυνση της ΒΥΠ [www.lis.upatras.gr](http://www.lis.upatras.gr).

### 3. Το Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο

Στην Πανεπιστημιούπολη λειτουργεί το Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο, με τα εξής αθλητικά τμήματα: Τμήμα Κλασικού Αθλητισμού, Τμήμα Αθλοπαιδιών, Τμήμα Σκοποβολής, Τμήμα πινγκ - πονγκ, Τμήμα Σκακιού, Τμήμα Τένις, Τμήμα Κολύμβησης, Τμήμα Χιονοδρομιών και Ορειβασίας, Τμήμα Εκδρομών, Τμήμα Ποδηλασίας και Τμήμα Δημοτικών Χορών. Το Πανεπιστήμιο χορηγεί δωρεάν αθλητικό υλικό στους φοιτητές και φοιτήτριες που συμμετέχουν ενεργά στα διάφορα Τμήματα.

### 4. Σίτιση Φοιτητών

Πληροφορίες σχετικά με τη σίτιση των φοιτητών βρίσκονται αναρτημένες στην ιστοσελίδα της Διεύθυνσης Φοιτητικής Μέριμνας

<http://www.admin.upatras.gr/dfm/Pub/Main.aspx>

### 5. Συγγράμματα

Οι προπτυχιακοί φοιτητές δικαιούνται δωρεάν συγγράμματα, των οποίων ο αριθμός είναι ίσος με τον αριθμό των απαιτούμενων για τη λήψη του πτυχίου μαθημάτων, δηλαδή 39 συγγράμματα ( άρθρο 1 ΦΕΚ 957/2010).

Επιπλέον, σύμφωνα με τον Ν. 2083/1992 άρθρο 9, δεν δικαιούνται δωρεάν συγγράμματα οι φοιτητές που έχουν συμπληρώσει τα τέσσερα έτη φοίτησης συν δύο, δηλαδή τα έξι έτη φοίτησης (v+2).

Η σχετική νομοθεσία βρίσκεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος

<http://my.math.upatras.gr/>

### 6. Φοιτητική Εστία

Η λειτουργία της Φοιτητικής Εστίας αποβλέπει στην ικανοποίηση βασικών βιοτικών αναγκών των φοιτητών, ώστε να μπορούν να αφοσιώνονται απερίσπαστα στις σπουδές τους. Η Φοιτητική Εστία παρέχει διαμονή και διατροφή με χαμηλή οικονομική συμμετοχή των φοιτητών και φοιτητριών. Παρέχει επίσης τα μέσα για την ανάπτυξη μορφωτικών, πνευματικών, καλλιτεχνικών και αθλητικών δραστηριοτήτων.

Στη Φοιτητική Εστία γίνονται δεκτοί ως εσωτερικοί οικότροφοι μόνον φοιτητές και φοιτήτριες του Πανεπιστημίου Πατρών, που σπουδάζουν μακριά από τον τόπο διαμονής των οικογενειών τους. Οι υπόλοιποι φοιτητές και φοιτήτριες μπορούν να γίνουν δεκτοί για απλή σίτιση. Προτεραιότητα για εισαγωγή στη Φοιτητική Εστία δίνεται σε φοιτητές-τριες που προέρχονται από οικογένειες με χαμηλά εισοδήματα.

Κάθε χρόνο, έως τις 15 Ιουνίου, φοιτητές που συγκεντρώνουν τις σχετικές προϋποθέσεις υποβάλλουν αίτηση την οποία μπορούν να προμηθευτούν από το χώρο της Φοιτητικής Εστίας στην Πανεπιστημιούπολη. Μαζί με την αίτηση υποβάλλονται τα εξής

δικαιολογητικά: 1. Βεβαίωση της Γραμματείας της Σχολής ότι φοιτά με αναφορά α) στο χρόνο εγγραφής , β) στον ήδη διανυόμενο χρόνο σπουδών. 2. Φωτοτυπία αστυνομικής ταυτότητας επικυρωμένη ή πιστοποιητικό γέννησης από Δήμο ή Κοινότητα. 3. Πιστοποιητικό οικογενειακής κατάστασης (από Δήμο ή Κοινότητα). 4. Εκκαθαριστικό τοπικής Οικον. Εφορίας (Οικ. Έτους 2009). Όπου δεν έχει αποσταλεί, το αντίγραφο της Φορολογικής Δήλωσης επικυρωμένο από την Εφορία. 5. Υπεύθυνη Δήλωση 1599/86 (που θα αναγράφεται ότι δεν έχουν ιδιόκτητη κατοικία στην Πάτρα και οι πρωτοετείς θα γράφουν και σε ποιά Σχολή του Παν/μίου Πατρών έχουν περάσει). 6. Μία (1) φωτογραφία. 7. Σε περιπτώσεις που από την ίδια οικογένεια σπουδάζουν ή υπηρετούν τη στρατιωτική τους θητεία και άλλα αδέρφια, βεβαίωση που το αποδεικνύει.

Το ύψος συμμετοχής των οικοτρόφων στις σχετικές δαπάνες καθορίζεται στην αρχή της ακαδημαϊκής χρονιάς από το Διοικητικό Συμβούλιο του Εθνικού Ιδρύματος Νεότητας. Εκτός από τα τέλη τροφοκατοικίας, ο οικοτρόφος είναι υποχρεωμένος να καταβάλει με την είσοδό του στην Εστία και ποσό χρημάτων, που καθορίζεται στην αρχή της ακαδημαϊκής χρονιάς από το Διοικητικό Συμβούλιο του Εθνικού Ιδρύματος Νεότητας, ως εγγύηση για την αποκατάσταση τυχόν ζημιών.

## 7. Φοιτητικό Εισιτήριο

Το δελτίο φοιτητικού εισιτηρίου δίνεται στους φοιτητές αμέσως μετά την εγγραφή τους, για τις μετακινήσεις τους με τις αστικές συγκοινωνίες (και τις υπεραστικές εφόσον ο φοιτητής ταξιδεύει από και προς τον τόπο της μόνιμης κατοικίας του) με μειωμένο εισιτήριο.

Τα δελτία φοιτητικού εισιτηρίου ισχύουν από την 1ην Σεπτεμβρίου μέχρι την 30η Ιουνίου κάθε έτους.

Στην αρχή κάθε ημερολογιακού έτους χορηγούνται στους φοιτητές καινούργια δελτία φοιτητικού εισιτηρίου.

Τα δελτία φοιτητικού εισιτηρίου δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται από άλλα πρόσωπα και σε περίπτωση απώλειας τους είναι δύσκολη η αντικατάστασή τους (**μετά την πάροδο δύο μηνών από την ημερομηνία δήλωσης της απώλειας** στη Γραμματεία της Σχολής).

Δεν δικαιούνται δελτίου φοιτητικού εισιτηρίου οι φοιτητές που γράφτηκαν στο Τμήμα ύστερα από κατάταξη για την απόκτηση και άλλου πτυχίου.

## 8. Υγειονομική Περίθαλψη

Προεδρικό Διάταγμα υπ'αριθμ. 327/1983. Παροχή υγειονομικής περίθαλψης στους φοιτητές των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων. **Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ**

### Άρθρο 1

#### Ποιοί δικαιούνται υγειονομική περίθαλψη

α) Υγειονομική περίθαλψη, ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή, δικαιούνται οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, ημεδαποί ομογενείς και αλλοδαποί για διάστημα ίσο προς τα έτη φοίτησης που

προβλέπεται ως ελάχιστη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών ενός Τμήματος προσαυξανόμενο κατά το ήμισυ. Για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές των Α.Ε.Ι. για διάστημα ίσο προς τα έτη φοίτησης προσαυξανόμενο κατά το ήμισυ.

β) Προκειμένου για το τελευταίο έτος σπουδών η περίθαλψη παρατείνεται και μετά τη λήξη του ακαδημαϊκού έτους μέχρι 31 Δεκεμβρίου για όσους δεν έχουν λάβει τον τίτλο σπουδών τους μέχρι τότε.

γ) Σε περίπτωση αναστολής της φοίτησης σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 10 του άρθρου 29 του Ν. 1268/82, η περίθαλψη παρατείνεται ανάλογα.

## **Άρθρο 2**

### **Κάλυψη δαπανών**

α) Η υγειονομική περίθαλψη που δικαιούνται οι φοιτητές που αναφέρονται στο άρθρο 1 παρέχεται δωρεάν με τις προϋποθέσεις και τους περιορισμούς των διατάξεων του παρόντος.

β) Η νοσηλεία των φοιτητών παρέχεται στη Ββ θέση που υπολογίζεται με βάση το τιμολόγιο που ισχύει κάθε φορά για τους δημόσιους υπαλλήλους.

γ) Οι δαπάνες της υγειονομικής περίθαλψης καλύπτονται από τον προϋπολογισμό των οικείων Α.Ε.Ι. ή της φοιτητικής Λέσχης των Α.Ε.Ι., ανάλογα.

## **Άρθρο 3**

### **Εκλογή ασφαλιστικού φορέα**

α) Στην περίπτωση που ο φοιτητής δικαιούται άμεσα ή έμμεσα περίθαλψη από άλλο ασφαλιστικό φορέα μπορεί να επιλέξει τον ασφαλιστικό φορέα που προτιμάει κάθε φορά με υπεύθυνη δήλωση που υποβάλλει στο οικείο Α.Ε.Ι.

β) Η δαπάνη θα βαρύνει τον ασφαλιστικό φορέα που έχει επιλέξει ο φοιτητής

γ) Σε περίπτωση που ο ασφαλιστικός φορέας που έχει επιλέξει ο φοιτητής καλύπτει μόνο τη Νοσοκομειακή και Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη ή μέρος της δαπάνης νοσηλείας, το οικείο Α.Ε.Ι. ή η Φοιτητική Λέσχη του Α.Ε.Ι. καλύπτει την υπόλοιπη δαπάνη σύμφωνα με το άρθρο 2.

## **Άρθρο 4**

### **Δεν καλύπτονται οι εξής δαπάνες, για:**

1. Ακουστικά βαρυκοίας
2. Στοιχειώδη φάρμακα
3. Ιατρικά εργαλεία και φάρμακα
4. Διορθωτικούς φακούς πάνω από το ποσό των 1.000 δρχ. και φακούς
  1. επαφής πάνω από το ποσό των 5.000 δρχ.
  2. Σκελετό πάνω από το ποσό των 2.000 δρχ.
3. Καλλυντικά
4. Λουτροθεραπείες
5. Αμοιβή αποκλειστικής νοσοκόμου
6. Πλαστικές εγχειρήσεις

## **Άρθρο 5**

### **Τόπος παροχής υγειονομικής περίθαλψης**

Η περίθαλψη παρέχεται μέσα στην Ελληνική Επικράτεια και ειδικότερα:



α. Στους φοιτητές που βρίσκονται στην έδρα του οικείου Α.Ε.Ι., Σχολής ή Τμήματος.

β. Στους φοιτητές που μετέχουν σε Πανεπιστημιακές εκδρομές, ή κάνουν πρακτική εξάσκηση, ή εκπονούν πτυχιακή διατριβή εκτός της έδρας του οικείου Α.Ε.Ι., Σχολής ή Τμήματος στον τόπο που ασκείται ή εκπονεί διατριβή ή στον τόπο που έλαβε χώρα το περιστατικό.

γ. Στους φοιτητές που έχουν ανάγκη ειδικής θεραπείας και δεν μπορεί να τους παρασχεθεί στην πόλη που είναι η έδρα του οικείου Α.Ε.Ι., Σχολής ή Τμήματος ή στον τόπο της περίπτωσης β εκτός της έδρας του Α.Ε.Ι. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται γνωμάτευση του αρμόδιου γιατρού της Φοιτητικής Λέσχης του οικείου Α.Ε.Ι. ή του γιατρού της Υγειονομικής Υπηρεσίας του Α.Ε.Ι. ή του συμβεβλημένου με αυτό γιατρού και έγκριση του αρμόδιου Διοικητικού Συμβουλίου του Τμήματος.

δ. Στους φοιτητές που βρίσκονται εκτός έδρας του οικείου Α.Ε.Ι., Σχολής ή Τμήματος και εφόσον το περιστατικό κρίνεται επείγον εκτός της έδρας του Α.Ε.Ι. Στην περίπτωση αυτή ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να γνωρίσει στην Υγειονομική Υπηρεσία της Φοιτητικής Λέσχης ή στο αρμόδιο Δ.Σ. Τμήματος την κατάσταση του μέσα στις δύο επόμενες εργάσιμες ημέρες. Για την έγκριση της δαπάνης εκτός των άλλων δικαιολογητικών απαιτείται βεβαίωση γιατρού του Δημοσίου (Νοσοκομείου, Αγροτικού Ιατρείου κ.λ.π.), καθώς και έγκριση του Διοικητικού Συμβουλίου της Φοιτητικής Λέσχης ή του αρμόδιου Δ.Σ. Τμήματος.

## **Άρθρο 6**

### **Η υγειονομική περίθαλψη των φοιτητών περιλαμβάνει:**

1. Ιατρική Εξέταση
2. Νοσοκομειακή εξέταση
3. Φαρμακευτική περίθαλψη
4. Παρακλινικές εξετάσεις
5. Εξέταση στο σπίτι
6. Τοκετούς
7. Φυσιοθεραπεία
8. Οδοντιατρική περίθαλψη
9. Ορθοπεδικά είδη

## **Άρθρο 7**

Ο φοιτητής που έχει ανάγκη ιατρικής περίθαλψης μπορεί να προσέρχεται καθημερινά τις εργάσιμες ημέρες και καθορισμένες εργάσιμες ώρες στα Ιατρεία της Φοιτητικής Λέσχης ή στο γιατρό της υγειονομικής υπηρεσίας του Α.Ε.Ι. ή στο συμβεβλημένο με αυτό γιατρό για να εξετασθεί, προσκομίζοντας το φοιτητικό βιβλιário περίθαλψης (Φ.Β.Π.)

Το Φοιτητικό Βιβλιário Περίθαλψης δίνεται στο σπουδαστή κατά την εγγραφή του στο Τμήμα με την επιφύλαξη του άρθρου 3 παράγρ. α.

Περιέχει το ονοματεπώνυμο, φωτογραφία του σπουδαστή, τον αριθμό μητρώου, τον αριθμό ταυτότητας, τη θέση νοσηλείας και ολόκληρο τον κανονισμό νοσηλείας. Το Φ.Β.Π. ανανεώνεται κάθε χρόνο από τη γραμματεία του Τμήματος.

## **Άρθρο 8**

### **Νοσοκομειακή περίθαλψη**

1. Η νοσοκομειακή περίθαλψη παρέχεται στα νοσηλευτικά Ιδρύματα Ν.Π.Δ.Δ. και κατά προτίμηση στις Παν/κές Κλινικές. Η περίθαλψη αυτή μπορεί να παρασχεθεί και σε νοσηλευτικά ιδρύματα Ν.Π.Ι.Δ. ή σε Ιδιωτικές Κλινικές σε περίπτωση που στα Ιδρύματα του Δημοσίου δεν λειτουργούν τμήματα ανάλογα προς την περίπτωση της ασθένειας ή από έλλειψη κλίνης όταν το περιστατικό κριθεί επείγον. Στην περίπτωση αυτή καταβάλλονται τα αντίστοιχα νοσήλια της θέσης Ββ σε Νοσηλευτικά Ιδρύματα.

2. Η εισαγωγή στα ανωτέρω ιδρύματα γίνεται αφού προηγουμένως ο φοιτητής εφοδιαστεί με το ανάλογο εισιτήριο από το αρμόδιο γραφείο της Υγειονομικής Επιτροπής της Φοιτητικής Λέσχης ή του οικείου Α.Ε.Ι. Η διαδικασία αυτή μπορεί να παρακαμφθεί σε δύο περιπτώσεις:

- α) Όταν η Υπηρεσία αργεί
- β) Όταν το περιστατικό θεωρείται επείγον

3. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει μέσα σε δύο κατ'ανώτατο όριο εργάσιμες ημέρες από την εισαγωγή να ειδοποιηθεί η Υγειονομική Υπηρεσία της Φοιτητικής Λέσχης ή του οικείου Α.Ε.Ι. από τον ασθενή ή από κάποιον οικείο του ή από το Νοσηλευτικό Ίδρυμα προκειμένου ο αρμόδιος γιατρός της Λέσχης ή του Α.Ε.Ι. να αποφανθεί για το επείγον της περίπτωσης.

Σε περίπτωση μη αναγγελίας και μη πιστοποίησης της αναγκαιότητας εισαγωγής του γιατρού της Φοιτητικής Λέσχης ή του γιατρού του οικείου Α.Ε.Ι., η δαπάνη θα βαρύνει εξ ολοκλήρου το φοιτητή.

Τα αποτελέσματα των ιατρικών εξετάσεων του φοιτητή ανακοινώνονται μόνο στον ίδιο ή και στους γονείς του φοιτητή μόνο σε περίπτωση κατά την οποία συναινεί και αυτός.

## **Άρθρο 9**

### **Φαρμακευτική Περίθαλψη**

1. Οι συνταγές αναγράφονται στο Φ.Β.Π. χορηγούνται από τους γιατρούς της Λέσχης ή τους γιατρούς του οικείου Α.Ε.Ι.

2. Από γιατρούς Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων

3. Από ιδιώτες γιατρούς.

Για τις περιπτώσεις 2 και 3 πρέπει μέσα σε δύο κατ'ανώτατο όριο εργάσιμες ημέρες από την έκδοση της συνταγής να θεωρηθεί αυτή από τον αρμόδιο γιατρό ή ελεγκτή γιατρό της Φοιτητικής Λέσχης ή του οικείου Α.Ε.Ι., αλλιώς δεν είναι εκτελεστή.

Η συνταγή πρέπει να αναγράφει με σαφήνεια το ονοματεπώνυμο, το Τμήμα, τον αριθμό ειδικού μητρώου του φοιτητή, τη γνωμάτευση της πάθησης, την ημερομηνία, την υπογραφή και τη σφραγίδα του γιατρού.

Οι συνταγές εκτελούνται στα συμβεβλημένα με τα Α.Ε.Ι. φαρμακεία. Με την παραλαβή των φαρμάκων ο ενδιαφερόμενος υπογράφει τη συνταγή.

## **Άρθρο 10**

### **Παρακλινικές εξετάσεις**

Γίνονται προκειμένου για φοιτητές Πανεπιστημίου Αθηνών και Θεσσαλονίκη στα πανεπιστημιακά εργαστήρια, όπου υπάρχουν, στα εργαστήρια της Φοιτητικής Λέσχης, όπου υπάρχουν ή στα εργαστήρια των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων του Δημοσίου ή στα Εργαστήρια των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων Ιδιωτικού Δικαίου μετά από παραπομπή τους από την Υγειονομική υπηρεσία του Α.Ε.Ι.

Σε περίπτωση έλλειψης μέσων ή φόρτου εργασίας ή βλάβης κ.λ.π. μπορούν οι εξετάσεις να γίνουν και σε ιδιωτικές κλινικές ή ιδιωτικά εργαστήρια μετά παραπομπή από την Υγειονομική υπηρεσία του Α.Ε.Ι.

Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να αναφέρεται στο παραπεμπτικό και ο λόγος της άρνησης. Το επιστρεφόμενο παραπεμπτικό αντικαθίσταται με νέο από την Υγειονομική Υπηρεσία της Φοιτητικής Λέσχης ή του οικείου Α.Ε.Ι. Η πληρωμή γίνεται με βάση το τιμολόγιο Δημ. Υπαλλήλων.

Οι φοιτητές των άλλων Α.Ε.Ι. παραπέμπονται στα Νοσηλευτικά Ιδρύματα Δημοσίου από την υγειονομική υπηρεσία του οικείου Α.Ε.Ι.

## **Άρθρο 11**

### **Εξέταση στο σπίτι**

Όταν η κατάσταση του ασθενή καθιστά δυσχερή τη μετάβασή του στο ιατρείο, μπορεί να καλέσει κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες γιατρό της Φοιτητικής Λέσχης, ή του οικείου Α.Ε.Ι. στο σπίτι του. Ο γιατρός είναι υποχρεωμένος να επισκεφθεί την ίδια ημέρα τον ασθενή. Σε επείγουσα περίπτωση τον επισκέπτεται αμέσως. Αν ο γιατρός αδυνατεί να μεταβεί στον ασθενή ή η Υπηρεσία αργεί και εφόσον η κατάσταση του ασθενή δεν επιδέχεται αναβολή, ο ασθενής μπορεί να εισαχθεί στο εφημερεύον Νοσοκομείο ή Ιδιωτική Κλινική.

Στην περίπτωση αυτή ακολουθείται η διαδικασία που προβλέπεται στην παρ.2 του άρθρου 8 του ίδιου Διατάγματος.

## **Άρθρο 12**

### **Τοκετοί**

Σε περίπτωση φυσιολογικού τοκετού ή καισαρικής τομής, εκτός από την κάλυψη των δαπανών των προβλεπομένων από τον άρθρο 2 του Διατάγματος αυτού, παρέχεται στις φοιτήτριες και επίδομα τοκετού ίσο με το επίδομα που παρέχεται στους δημόσιους υπαλλήλους και με την προϋπόθεση ότι δεν παίρνει επίδομα ή βοήθημα από άλλη πηγή η ίδια ή ο σύζυγός της.

Σε περίπτωση καισαρικής τομής ακολουθείται η διαδικασία της Νοσοκομειακής περίθαλψης.

## **Άρθρο 13**

### **Φυσιοθεραπείες**

Οι φυσιοθεραπείες εκτελούνται σε Φυσιοθεραπευτήρια των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων του Δημοσίου ή των Ν.Π.Ι.Δ. ύστερα από παραπομπή του ασθενή από την Υγειονομική υπηρεσία της Φοιτητικής Λέσχης ή του οικείου Α.Ε.Ι. Σε περίπτωση που αδυνατούν να εξυπηρετήσουν τους φοιτητές τα ιδρύματα του Δημοσίου τότε οι Φυσιοθεραπείες μπορούν να εκτελούνται και σε ιδιωτικές κλινικές ή ιδιωτικά

φυσιοθεραπευτήρια. Στην περίπτωση αυτή αναγράφεται στο παραπεμπτικό ο λόγος της άρνησης για εκτέλεση Φυσιοθεραπείας.

Ο φοιτητής που έχει ανάγκη φυσιοθεραπείας από ατύχημα ή άλλη ασθένεια υποβάλλει στην υγειονομική υπηρεσία της Λέσχης ή του οικείου Α.Ε.Ι. αίτηση με σχετική γνωμάτευση του θεράποντος γιατρού.

Οι αιτήσεις των ενδιαφερομένων εξετάζονται από την Υγειονομική Υπηρεσία, η οποία αποφαινεται σχετικά.

#### **Άρθρο 14**

##### **Οδοντιατρική Περίθαλψη**

Η οδοντιατρική περίθαλψη παρέχεται:

α) για μεν τους φοιτητές του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης στα εργαστήρια του οδοντιατρικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης,

β) για τους φοιτητές τους Πανεπιστημίου Αθηνών στο οδοντιατρείο της Υγειονομικής Υπηρεσίας της Λέσχης.

Η περίθαλψη αφορά θεραπευτικές εργασίες και είναι ανάλογη με εκείνη των Δημοσίων Υπαλλήλων.

Οι υγειονομικές υπηρεσίες των ανωτέρω Ιδρυμάτων μπορούν να παραπέμψουν τους φοιτητές σε ιδιώτη οδοντίατρο για περιπτώσεις εξαγωγής ή θεραπείας μολυσματικών παθήσεων του στόματος και όχι για προσθετικές εργασίες.

Για τους φοιτητές των άλλων Α.Ε.Ι. η οδοντιατρική περίθαλψη, όπως ανωτέρω, παρέχεται από ιδιώτη γιατρό κατά τις διατάξεις που ισχύουν για τους Δημόσιους Υπαλλήλους.

#### **Άρθρο 15**

##### **Ορθοπεδικά είδη**

Η δαπάνη για ορθοπεδικά είδη καλύπτεται σύμφωνα με τις διατάξεις που ισχύουν για τους Δημόσιους Υπαλλήλους και μόνο στην περίπτωση που η ανάγκη προέρχεται από ασθένεια ή ατύχημα.

Στην περίπτωση αυτή ο φοιτητής υποβάλλει αίτηση με σχετική γνωμάτευση ορθοπεδικού γιατρού η οποία εξετάζεται από την Υγειονομική Υπηρεσία που αποφαινεται σχετικά.

#### **Άρθρο 16**

##### **Υποχρεωτική Υγειονομική εξέταση**

Οι πρωτοεγγραφόμενοι και οι μετεγγραφόμενοι από το εξωτερικό φοιτητές υποχρεώνονται στις εξής ιατρικές εξετάσεις που παρέχονται δωρεάν από την Υγειονομική Υπηρεσία του οικείου Α.Ε.Ι.

1. Ακτινολογική
2. Παθολογική
3. Δερματολογική

Οι υπόλοιποι φοιτητές που ανανεώνουν με οποιοδήποτε τρόπο την εγγραφή τους

καθώς και οι μετεγγραφόμενοι από άλλα Α.Ε.Ι. και οι κατατασσόμενοι πτυχιούχοι Ανωτέρων και Ανωτάτων Σχολών υποβάλλονται κάθε χρόνο σε ακτινολογική μόνο εξέταση για την παρακολούθηση της υγείας τους.

Η εξέταση γίνεται για μεν τους φοιτητές του Πανεπιστημίου Αθηνών και Θεσσαλονίκης από την Υγειονομική Υπηρεσία της Λέσχης των Ιδρυμάτων, για τους φοιτητές των άλλων Α.Ε.Ι με παραπεμπτικό της Υγειονομικής Υπηρεσίας του οικείου Α.Ε.Ι. στα εξωτερικά Ιατρεία των Πανεπιστημιακών Κλινικών ή Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων του Δημοσίου ή Ν.Π.Ι.Δ.

### **Άρθρο 17**

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις των φοιτητών που πάσχουν από σοβαρότερο νόσημα η διάγνωση και η θεραπεία του οποίου δεν μπορεί να γίνει στην Ελλάδα, ύστερα από γνωμάτευση καθηγητή ή Διευθυντή Κλινικής Πανεπιστημιακών Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων Δημοσίου και Ν.Π.Ι.Δ. και ύστερα από σχετική εισήγηση της Υγειονομικής Υπηρεσίας και σύμφωνη γνώμη του Διοικητικού Συμβουλίου του Τμήματος του οικείου Α.Ε.Ι. παραπέμπονται στην αρμόδια Επιτροπή του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας για την τελική έγκριση μετάβασης στο εξωτερικό.

Η σχετική δαπάνη νοσηλείας, έξοδα μετάβασης κ.λ.π. του ασθενή και του συνοδού θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας.

Στον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων αναθέτουμε τη δημοσίευση και εκτέλεση του παρόντος Προεδρικού Διατάγματος.

## **9. Κρατικές Υποτροφίες--Δάνεια**

**(Άρθρο 23 Ν.2413/96)** Στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές Α.Ε.Ι. χορηγούνται βραβεία και υποτροφίες από το Ι.Κ.Υ., από το ακαδημαϊκό έτος 1996-1997, με τους εξής όρους.

α) Τα βραβεία που συνίστανται σε γραπτό δίπλωμα και σε χορήγηση επιστημονικών βιβλίων του γνωστικού αντικειμένου των σπουδών του φοιτητή, απονέμονται στον πρώτο επιτυχόντα κατά τις εισαγωγικές εξετάσεις, στον πρώτο επιτυχόντα κατά τις προαγωγικές εξετάσεις, εφόσον τις περάτωσε εντός των δύο πρώτων εξεταστικών περιόδων, καθώς και σε κάθε αριστούχο απόφοιτο που περάτωσε τις πτυχιακές του εξετάσεις εντός των δύο πρώτων εξεταστικών περιόδων.

β) Οι υποτροφίες χορηγούνται στους προπτυχιακούς φοιτητές με πρώτο κριτήριο την οικονομική κατάσταση του ίδιου του φοιτητή και των γονέων του και δεύτερο κριτήριο την επίδοσή του, κατ' απόλυτη σειρά επιτυχίας, στις εισαγωγικές ή τις προαγωγικές εξετάσεις κάθε έτους σπουδών. Οι προπτυχιακοί φοιτητές ενδιάμεσων ετών, για να λάβουν υποτροφία, θα πρέπει να έχουν επιπλέον επιτύχει μέσο όρο βαθμολογίας τουλάχιστον 6,51 σε κλίμακα βαθμολογίας 0 - 10 στα μαθήματα του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών, εντός της πρώτης ή τουλάχιστον της πρώτης και της δεύτερης εξεταστικής περιόδου.

γ) Ο αριθμός των υποτροφιών, το ποσό που θα χορηγείται για την αγορά των βιβλίων ή για την υποτροφία και οι λοιπές λεπτομέρειες απονομής των βραβείων και υποτροφιών, καθώς και το πρόγραμμα και οι κανονιστικές διατάξεις που θα το διέπουν ορίζονται από το Διοικητικό Συμβούλιο του Ι.Κ.Υ.

δ) Στον πρώτο επιτυχόντα φοιτητή κάθε μεταπτυχιακού προγράμματος μετά το τέλος κάθε έτους σπουδών. Το Ι.Κ.Υ. χορηγεί, αν αυτός δεν είναι ήδη υπότροφός του, υποτροφία ποσού 650.000 δραχμών. Το ποσό αυτό μπορεί να αναπροσαρμόζεται με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του Ι.Κ.Υ.

ε) Στους προπτυχιακούς φοιτητές, μπορούν να παρέχονται από τα ιδρύματα στα οποία φοιτούν, από το ακαδημαϊκό έτος 1996-1997, άτοκα δάνεια και οικονομικές ενισχύσεις για την κάλυψη ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών τους με κριτήριο την ατομική ή την οικογενειακή τους κατάσταση και την επίδοσή τους στις σπουδές. Η έκταση, η διαδικασία και οι προϋποθέσεις χορήγησης των δανείων και ενισχύσεων αυτών καθορίζονται με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Οικονομικών και Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων.

στ) Με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων ρυθμίζεται κάθε αναγκαία λεπτομέρεια σχετικά με την εφαρμογή του παρόντος άρθρου. Η διάταξη αυτή εφαρμόζεται από το ακαδημαϊκό έτος 1996 - 1997.

## **10. Υποτροφίες Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων**

### **10.1 Υποτροφίες κινητικότητας για σπουδαστές (ERASMUS & LINGUA)**

Το πρόγραμμα SOCRATES αποτελεί συνέχεια και επέκταση των προγραμμάτων Erasmus, Lingua, κ.λ.π. σε ένα ευρύτερο φάσμα εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Ειδικότερα, όσον αφορά στα προγράμματα ERASMUS και LINGUA παραθέτουμε κατωτέρω περισσότερες λεπτομέρειες.

Την κεντρική ευθύνη για τη διεκπεραίωση όλων αυτών των δραστηριοτήτων την αναλαμβάνει πλέον το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων, Α κτήριο, τηλ. 997784.

Σύμφωνα με τις διατάξεις του ERASMUS και του LINGUA (Δράση II), χορηγούνται σε σπουδαστές που πραγματοποιούν σ' ένα άλλο κράτος-μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας αναγνωρισμένο μέρος των σπουδών τους τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, σπουδαστικές υποτροφίες κινητικότητας ύψους 5.000 ECU κατ' ανώτατο όριο ανά άτομο για ένα έτος. Εκτιμάται ότι στις περισσότερες περιπτώσεις το μέσο ύψος της σπουδαστικής υποτροφίας κινητικότητας στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα θα είναι σημαντικά χαμηλότερο του μεγίστου ποσού και το ύψος της υποτροφίας στους επιμέρους σπουδαστές θα ποικίλλει σημαντικά ανάλογα με παράγοντες όπως η διάρκεια, η πολιτική χορήγησης υποτροφιών της Εθνική Αρχή Απονομής Υποτροφιών (EAAΥ) και η συνολική ζήτηση για σπουδαστικές υποτροφίες.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι σπουδαστικές υποτροφίες κινητικότητας στοχεύουν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση του επιπλέον κόστους το οποίο συνεπάγονται οι σπουδές στο εξωτερικό. Συνεπώς δεν πρέπει να αναμένεται ότι θα καλύψουν το κόστος το οποίο οι σπουδαστές αναλαμβάνουν όταν σπουδάζουν στο ίδρυμα προέλευσης. Επιπλέον, οι σπουδαστές ενός συγκεκριμένου ΔΠΣ (Διαπανεπιστημιακού Προγράμματος Συνεργασίας) δεν πρέπει να πιστεύουν ότι λόγω της συμμετοχής τους σ' αυτό θα λάβουν αυτόματα και υποτροφία κινητικότητας, παρόλο που ελπίζεται να λάβουν οι

περισσότεροι.

Ενθαρρύνονται οι αιτήσεις από σπουδαστές με ειδικές ανάγκες. Η αρμόδια Εθνική Αρχή Απονομής Υποτροφιών (ΕΑΑΥ) θα πρέπει να ενημερώνεται για τις ειδικές τους ανάγκες, οι οποίες μπορούν να ληφθούν υπόψη κατά τους υπολογισμούς του ύψους της σπουδαστικής υποτροφίας κινητικότητας.

### **(α) Προϋποθέσεις για τη χορήγηση σπουδαστικής υποτροφίας κινητικότητας στα πλαίσια του ERASMUS και του LINGUA (Δράση II).**

Οι σπουδαστές πρέπει είτε να είναι πολίτες ενός κράτους-μέλους της Ευρωπαϊκής Κοινότητας είτε να τους έχει αναγνωρισθεί από ένα κράτος-μέλος το επίσημο καθεστώς του πολιτικού πρόσφυγα ή του άπατρη ή να αναγνωρίζονται από ένα κράτος-μέλος ως μόνιμοι κάτοικοι.

Οι σπουδαστές πρέπει να είναι πλήρως εγγεγραμμένοι σε ένα πρόγραμμα σπουδών, το οποίο οδηγεί στη λήψη διπλώματος ή πτυχίου από ένα ίδρυμα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης αναγνωρισμένο από τις αρμόδιες εθνικές αρχές στα πλαίσια του ERASMUS ή της Δράσης II του LINGUA.

Το Πανεπιστήμιο προέλευσης πρέπει να δεσμεύεται να παρέχει τυπικά και εκ των προτέρων πλήρη αναγνώριση της περιόδου σπουδών στο εξωτερικό σε σχέση με το πτυχίο/δίπλωμα του πανεπιστημίου προέλευσης υπό την προϋπόθεση ότι ο σπουδαστής πληρεί το απαιτούμενο επίπεδο που συμφωνήθηκε για τα μαθήματα που επιλέγησαν. Η αποτυχία του σπουδαστή στις εξετάσεις δεν σημαίνει ότι ο σπουδαστής θα πρέπει να επιστρέψει το ποσό της σπουδαστικής υποτροφίας κινητικότητας. Σε ορισμένες κατ' εξαίρεση περιπτώσεις, και μόνο στην περίπτωση των σπουδαστών που μεταβαίνουν σε άλλο κράτος-μέλος στα πλαίσια ενός ΔΠΣ που ενίσχυσε το ERASMUS και η Δράση II του LINGUA κατά το εν λόγω έτος, οι υποτροφίες κινητικότητας για σπουδαστές μπορούν να χορηγηθούν, για περιόδους σπουδών στο εξωτερικό οι οποίες αναγνωρίζονται πλήρως μόνο από το Πανεπιστήμιο υποδοχής.

Οι σπουδαστές πρέπει να απαλλάσσονται από την πληρωμή των διδάκτρων εγγραφής στο πανεπιστήμιο υποδοχής (ή από τα τέλη χρησιμοποίησης των βιβλιοθηκών ή των εργαστηρίων ή τα τέλη συμμετοχής στις εξετάσεις). Ο σπουδαστής μπορεί όμως να πρέπει να συνεχίσει να καταβάλλει τα συνήθη δίδακτρα εγγραφής στο πανεπιστήμιο προέλευσης κατά τη διάρκεια της απουσίας του στο εξωτερικό. Τα ασφάλιστρα, οι συνδρομές στις φοιτητικές οργανώσεις, τα ποσά που καταβάλλονται για τη χρησιμοποίηση διαφόρων υλικών (φωτοαντίγραφα, υλικά εργαστηρίου κ.λ.π.) δεν θεωρούνται ως δίδακτρα εγγραφής.

Το δικαίωμα του σπουδαστή για εθνικές υποτροφίες ή εθνικά δάνεια για τη διεκπεραίωση των σπουδών του στο πανεπιστήμιο προέλευσης, δεν πρέπει να διακόπτεται, να ακυρώνεται ή να μειώνεται κατά τη διάρκεια της περιόδου σπουδών που διανύει ο σπουδαστής σ' ένα άλλο κράτος-μέλος και λαμβάνει υποτροφία κινητικότητας για σπουδαστές στα πλαίσια του ERASMUS ή του LINGUA (Δράση II).

Κατά κανόνα οι υποτροφίες κινητικότητας για σπουδαστές δεν χορηγούνται:

- για περιόδους μικρότερες από ένα πλήρες ακαδημαϊκό χρονικό διάστημα (full academic term). Σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να χορηγηθεί υποτροφία για περίοδο

- στο εξωτερικό η διάρκεια της οποίας είναι μικρότερη από ένα ακαδημαϊκό τρίμηνο.
- για περιόδους μεγαλύτερες από ένα έτος. Στην περίπτωση των προγραμμάτων όπου η συνολική διάρκεια της διαμονής στο εξωτερικό υπερβαίνει το έτος, η διάρκεια της υποτροφίας κινητικότητας για σπουδαστές περιορίζεται σε 12 μήνες, εκτός από την περίπτωση των πλήρως ενταγμένων προγραμμάτων στα οποία ο σπουδαστής υποχρεώνεται να διανύσει περίοδο διάρκειας μεγαλύτερης τους έτους στο εξωτερικό, η οποία οδηγεί στην απόκτηση πτυχίου από δύο χώρες. Στην περίπτωση αυτή η υποτροφία μπορεί να ανανεωθεί για ένα ακόμη έτος.
  - σε σπουδαστές που έχουν ήδη λάβει σπουδαστική υποτροφία κινητικότητας, ακόμη και αν η διάρκεια και των δύο σπουδαστικών περιόδων στο εξωτερικό είναι μικρότερη του έτους. Μόνη εξαίρεση γίνεται στους σπουδαστές που παρακολουθούν πλήρως ενταγμένα προγράμματα (βλέπε ανωτέρω) στα οποία ο σπουδαστής υποχρεώνεται να διανύσει δύο περιόδους σπουδών στο εξωτερικό, ή για τους σπουδαστές που υποχρεώνονται να διανύσουν περίοδο σπουδών στο εξωτερικό σε περισσότερες από μία χώρες.
  - Οι υποτροφίες κινητικότητας για σπουδαστές δεν διατίθενται σε σπουδαστές του πρώτου έτους τριτοβάθμιας εκπαίδευση με εξαίρεση την περίπτωση των πλήρως ενταγμένων προγραμμάτων στα οποία ο σπουδαστής υποχρεώνεται να αρχίσει το πρόγραμμα σπουδών του στο εξωτερικό στο πρώτο έτος.

## **(β) Σκοπός των υποτροφιών**

Οι σπουδαστικές υποτροφίες κινητικότητας δεν αποτελούν πλήρεις υποτροφίες αλλά προορίζονται να καλύψουν το "κόστος κινητικότητας" των σπουδαστών, δηλαδή τις πρόσθετες δαπάνες που συνεπάγεται μια περίοδος σπουδών σ' ένα άλλο κράτος-μέλος, και πιο συγκεκριμένα:

- τα έξοδα ταξιδιού μεταξύ της χώρας προέλευσης και της χώρας υποδοχής.
- τα έξοδα που επιβαρύνουν άμεσα τον σπουδαστή και έχουν σχέση με την απαραίτητη γλωσσική προετοιμασία, όπως δίδακτρα εγγραφής, έξοδα διαμονής για γλωσσική προετοιμασία στη χώρα υποδοχής, βιβλία. Τα έξοδα που βαρύνουν τα πανεπιστήμια για την εκ των προτέρων γλωσσική προετοιμασία στο πανεπιστήμιο προέλευσης ή τη γλωσσική προετοιμασία στη χώρα που βρίσκεται το πανεπιστήμιο υποδοχής κατά τη διάρκεια της περιόδου σπουδών στο εξωτερικό, μπορούν να καλυφθούν από την οικονομική ενίσχυση που χορηγείται στα πλαίσια του κεφαλαίου Α ανωτέρω.
- επιπλέον δαπάνες που προκύπτουν από το γενικότερο υψηλό κόστος διαβίωσης στο κράτος-μέλος υποδοχής.
- πρόσθετες δαπάνες που έχουν σχέση με την αλλαγή των ατομικών ειδικών συνθηκών των σπουδαστών κατά τη διάρκεια της παραμονής στο εξωτερικό (όπως αυτές που μπορεί να προκύψουν για παράδειγμα από τη μη δωρεάν παροχή στέγασης και διαμονής στη φοιτητική εστία ή τη μη χορήγηση σπουδαστικής έκπτωσης για τις παροχές αυτές).

**Προτεραιότητα δίνεται στους σπουδαστές των ΔΠΣ του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημιακού Δικτύου**

Προτεραιότητα δίνεται στην κινητικότητα των σπουδαστών, η οποία οργανώνεται



στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημιακού Δικτύου που περιλαμβάνει Διαπανεπιστημιακά Προγράμματα Συνεργασίας (ΔΠΣ) που εγκρίθηκαν το έτος αυτό και ιδρύματα που συμμετέχουν στο "εντός του κύκλου" μέρος του ECTS (Νέο Πρόγραμμα - Πιλότος). Στα ΔΠΣ χορηγείται οικονομική ενίσχυση στα πλαίσια της ενίσχυσης που χορηγείται στα πανεπιστήμια που συμμετέχουν, και οι σπουδαστές τους έχουν προτεραιότητα από τις ΕΑΑΥ για τη χορήγηση υποτροφιών κινητικότητα για σπουδαστές. Ειδικές ρυθμίσεις εφαρμόζονται για τους σπουδαστές από το " εντός του κύκλου" μέρος του ECTS.

Οι ελεύθερα διακινούμενοι σπουδαστές (δηλαδή σπουδαστές που δεν συμμετέχουν σ' ένα ΔΠΣ του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημιακού Δικτύου) μπορούν επίσης να υποβάλουν αίτηση για τη χορήγηση σπουδαστικής υποτροφίας κινητικότητας, εφόσον πληρούν όλες τις προϋποθέσεις επιλεξιμότητας για τις υποτροφίες αυτές. Ο συνολικός αριθμός των υποτροφιών για τους "ελεύθερα διακινούμενους σπουδαστές" είναι πολύ περιορισμένος και η διαθεσιμότητα υποτροφιών κινητικότητας για τους "ελεύθερα διακινούμενους σπουδαστές" θα εξαρτηθεί από την πολιτική της Εθνικής Αρχής Απονομής Υποτροφιών (ΕΑΑΥ) στην αντίστοιχη χώρα. Σε ορισμένα κράτη-μέλη δεν διατίθενται υποτροφίες κινητικότητας για "ελεύθερα διακινούμενους σπουδαστές".

**Δ. Διαχείριση των σπουδαστικών υποτροφιών** Όλα τα κράτη μέλη όρισαν μια Εθνική Αρχή Απονομής Υποτροφιών (ΕΑΑΥ), στην Ελλάδα η αρμόδια ΕΑΑΥ είναι το ΙΚΥ, που είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση των σπουδαστικών υποτροφιών ERASMUS και LINGUA (Δράση II).

Οι ΕΑΑΥ διαχειρίζονται, στα πλαίσια σύμβασης με την Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, ένα συνολικό προϋπολογισμό που προορίζεται για σπουδαστικές υποτροφίες κινητικότητας ERASMUS και LINGUA (Δράση II). Η ΕΑΑΥ κάθε κράτους-μέλους είναι υπεύθυνη για τη χορήγηση υποτροφιών σε σπουδαστές των Πανεπιστημίων του κράτους μέλους, οι οποίοι επιθυμούν να διανύσουν μια αναγνωρισμένη περίοδο σπουδών σ' ένα κράτος-μέλος (είτε στα πλαίσια ενός ΔΠΣ είτε ως "ελεύθερα διακινούμενοι σπουδαστές").

Η διαχείριση των υποτροφιών μπορεί να ποικίλλει σύμφωνα με τις λεπτομέρειες διαχείρισης που επέλεξαν οι αρχές του κάθε κράτους μέλους. Οι ΕΑΑΥ μπορούν να χορηγούν τις υποτροφίες είτε απευθείας στους δικαιούχους είτε μέσω του Πανεπιστημίου προέλευσης (σήμερα, η δεύτερη είναι η πιο συνήθης διαδικασία).

Ο τρόπος διαχείρισης των υποτροφιών μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τις ρυθμίσεις που επέλεξαν οι αρχές κάθε κράτους μέλους. Οι ΕΑΑΥ μπορούν να χορηγούν υποτροφίες είτε απευθείας στους δικαιούχους είτε έμμεσα μέσω του Πανεπιστημίου αποστολής (ο τελευταίος είναι σήμερα ο πιο συνήθης τρόπος).

Για τη χορήγηση σπουδαστικών υποτροφιών κινητικότητας ERASMUS, οι ΕΑΑΥ πρέπει να δίνουν προτεραιότητα στους "σπουδαστές του Δικτύου". Διοργανώνουν επίσης τις διάφορες διαδικασίες που αφορούν τους "ελεύθερα διακινούμενους σπουδαστές" (διαθεσιμότητα υποτροφιών, λεπτομέρειες και έντυπα για την υποβολή αίτησης υποψηφιότητας κ.λ.π.). **Οικονομικές ενισχύσεις για Προγράμματα Κινητικότητας των Σπουδαστών** Οι ενισχύσεις απευθύνονται σε Πανεπιστήμια τα οποία οργανώνουν προγράμματα που δίνουν τη δυνατότητα στους σπουδαστές ενός πανεπιστημίου να παρακολουθήσουν μία περίοδο σπουδών ουσιαστικής διάρκειας (από 3 μήνες έως ένα πλήρες ακαδημαϊκό έτος) σε ένα τουλάχιστον άλλο κράτος-μέλος, και η οποία θα αναγνωρισθεί πλήρως και θα

προσμετρηθεί για τη λήψη του διπλώματος τους ή του ακαδημαϊκού τους τίτλου.

Επιλέξιμα είναι τα προγράμματα κινητικότητας σπουδαστών στα οποία συμμετέχουν σπουδαστές από οποιοδήποτε τομέα σπουδών και σε κάθε επίπεδο σπουδών (συμπεριλαμβανομένου και του διδακτορικού ή αντιστοίχου επιπέδου).

Η Επιτροπή θα χορηγήσει οικονομικές ενισχύσεις μόνο σε προγράμματα στα οποία οι σπουδαστές πληρούν όλα τα κριτήρια επιλεξιμότητας για την κινητικότητα των σπουδαστών. Από τις Εθνικές Αρχές Απονομής Υποτροφιών (ΕΑΑΥ) ζητείται να χορηγούν ενισχύσεις υπό τη μορφή σπουδαστικών υποτροφιών κινητικότητας σε όλα τα ΔΠΣ που γίνονται δεκτά με επιλέξιμες ροές σπουδαστών, ενώ ο αριθμός και το ύψος των υποτροφιών αποφασίζεται από τις ΕΑΑΥ.

Κατά την εξέταση των αιτήσεων που αφορούν προγράμματα κινητικότητας σπουδαστών, η Επιτροπή θα δώσει ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

- κατά πόσο η περίοδος σπουδών στο εξωτερικό αποτελεί σημαντικό και αναπόσπαστο στοιχείο της συνολικής (τριτοβάθμιας) εκπαίδευσης των σπουδαστών. Ως εκ τούτου πρέπει να παρέχεται πλήρης ακαδημαϊκή αναγνώριση. Κανονικά τούτο αποτελεί αρμοδιότητα του ιδρύματος από το οποίο φεύγει ο σπουδαστής και στο οποίο επιστρέφει μετά την ολοκλήρωση των σπουδών στο εξωτερικό. Ωστόσο, είναι επίσης δυνατόν, σε εξαιρετικές περιπτώσεις, να χορηγηθούν υποτροφίες κινητικότητας σπουδαστών προκειμένου να καλυφθούν οι περίοδοι σπουδών στο εξωτερικό για τις οποίες χορηγείται πλήρης ακαδημαϊκή αναγνώριση από το πανεπιστήμιο υποδοχής υπό τον όρο ότι η ρύθμιση αυτή αποτελεί μέρος ενός ΔΠΣ που έγινε δεκτό. Τέτοιες περιπτώσεις θα αποτελούν, για παράδειγμα, τα με πολλή προσοχή σχεδιασμένα προγράμματα κινητικότητας σπουδαστών, τα οποία θα δίνουν τη δυνατότητα στους σπουδαστές να αποκτήσουν πτυχίο τίτλο και από το ίδρυμα προέλευσης και από το ίδρυμα υποδοχής, μέσω της αλληλοένταξης των προγραμμάτων σπουδών τους και της “ευρείας” αναγνώρισης των σπουδών - που έχουν ήδη πραγματοποιηθεί στο ίδρυμα προέλευσης - από το ίδρυμα υποδοχής.
- τον αριθμό των σπουδαστών που προτείνονται για ανταλλαγή και η διάρκεια της περιόδου σπουδών στο εξωτερικό, λαμβάνοντας υπόψη τον τομέα σπουδών, τον τύπο του προγράμματος και τον τύπο του ιδρύματος που συμμετέχει
- τα μέτρα που λαμβάνονται προκειμένου να εξασφαλισθεί η σωστή ακαδημαϊκή προετοιμασία, η παρακολούθηση και η αξιολόγηση των σπουδαστών.
- την επιμέλεια για τη γλωσσική προετοιμασία η οποία παρέχεται, όπου είναι απαραίτητο, στους σπουδαστές οι οποίοι κατέχουν ήδη τη γλώσσα της χώρας υποδοχής. Όπου είναι δυνατόν, η προετοιμασία στην ξένη γλώσσα πρέπει να αρχίσει στη χώρα προέλευσης πριν την αναχώρηση και πρέπει να συνεχισθεί στη χώρα υποδοχής ως αναπόσπαστο στοιχείο του προγράμματος σπουδών.
- την όλη οργάνωση και διαχείριση του προτεινόμενου προγράμματος και ειδικότερα, την υποστήριξη των Πανεπιστημίων που συμμετέχουν.
- την ποιότητα των ρυθμίσεων που έχουν ληφθεί για τη στέγαση και την κοινωνική ένταξη των σπουδαστών στο Πανεπιστήμιο υποδοχής, καθώς και για την επενένταξη τους στο ίδρυμα προέλευσης.
- το βαθμό αμοιβαιότητας, που δεν σημαίνει ακριβώς συμμετρική συνεργασία αλλά συνεπάγεται γενικότερη ισορροπία στη σχέση μεταξύ των συνεργαζόμενων ιδρυμάτων στα πλαίσια των διαφόρων ενεργειών, τα έξοδα των οποίων καλύπτονται από την ενίσχυση αυτή. Ο όρος αυτός θα εφαρμοσθεί λιγότερο αυστηρά στα

προγράμματα του LINGUA (Δράση II).

Στην περίπτωση του LINGUA (Δράση II) προτεραιότητα θα δοθεί στα προγράμματα που αφορούν κατάρτιση σπουδαστών που πρόκειται να γίνουν μελλοντικά καθηγητές ξένων γλωσσών και στους σπουδαστές που παρακολουθούν μαθήματα στις λιγότερο χρησιμοποιούμενες και διδασκόμενες γλώσσες από αυτές που καλύπτει το πρόγραμμα LINGUA (οι εννέα επίσημες γλώσσες της Κοινότητας συν τα Ιρλανδικά και τα Λουξεμβουργιανά).

Οι οικονομικές ενισχύσεις, που χορηγεί η Επιτροπή στα συμμετέχοντα Πανεπιστήμια για ένα πρόγραμμα κινητικότητας σπουδαστών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καλυφθούν οι ακόλουθες δαπάνες:

- το κόστος εκπόνησης και λειτουργίας του προγράμματος: έξοδα ταξιδιού και διαμονής των μελών του προσωπικού που συμμετέχει σε συνεδριάσεις για τον προγραμματισμό, την ανάπτυξη, τη λειτουργία, τον έλεγχο και την αξιολόγηση του προγράμματος (οργάνωση και περιεχόμενο της διδασκαλίας, στέγαση και άλλες πρακτικές ρυθμίσεις για τη διαμονή των σπουδαστών σ' ένα άλλο κράτος-μέλος, επίβλεψη των σπουδαστών, εξεταστικές επιτροπές, θέματα που σχετίζονται με την ακαδημαϊκή αναγνώριση, κ.λ.π.).
- τα έξοδα με τα οποία επιβαρύνονται τα Πανεπιστήμια και σχετίζονται με τη γλωσσική προετοιμασία των σπουδαστών οι οποίοι δεν κατείχαν ήδη τη γλώσσα της χώρας υποδοχής ιδίως στις περιπτώσεις όπου παρόμοια προετοιμασία καλύπτει μεγάλο χρονικό διάστημα πριν την αναχώρηση, ή όταν οργανώνονται ειδικά μαθήματα γλώσσας για τους σπουδαστές με έξοδα του Πανεπιστημίου προέλευσης ή και υποδοχής τους.
- τα έξοδα σχετικά με την ακαδημαϊκή προετοιμασία, τον έλεγχο και την αξιολόγηση των σπουδαστών.
- άλλες παρόμοιες δαπάνες που σχετίζονται άμεσα και αποκλειστικά με την κατάρτιση ή την ανάπτυξη του προγράμματος, όπως η προετοιμασία και η μετάφραση εγγράφων και διδακτικού υλικού.
- δραστηριότητες παροχής πληροφοριών, υλικό, διοικητικά έξοδα (π.χ. υλικό γραφείου, ταχυδρομικά και τηλεφωνικά έξοδα, άμεσα σχετιζόμενα έξοδα μισθοδοσίας). Τα έξοδα υπό τον τίτλο αυτό δεν μπορούν κανονικά να υπερβαίνουν το 20% της χορηγούμενης ενίσχυσης. Τα έξοδα κεφαλαίου, εξοπλισμού και υποδομής (συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών υπολογιστών) δεν είναι επιλέξιμα.

Η μέγιστη ενίσχυση που μπορεί να χορηγηθεί για κάθε πρόγραμμα κινητικότητας σπουδαστών είναι 25.000 ECU ανά έτος για κάθε συμμετέχον πανεπιστήμιο. Στις περισσότερες περιπτώσεις το ποσό που χορηγείται σήμερα θα μειωθεί σημαντικά λόγω, εν μέρει, του περιορισμού του προϋπολογισμού. Ενδεικτικά η μέση ενίσχυση που χορηγήθηκε σε προγράμματα κινητικότητας σπουδαστών το ακαδημαϊκό έτος 1989 - 1990 ήταν 8060 ECU ανά πρόγραμμα, δηλαδή 2.500 ECU περίπου ανά συμμετέχον Πανεπιστήμιο.

Οι σπουδαστές που επιθυμούν να λάβουν υποτροφία ERASMUS ή LINGUA (Δράση II) πρέπει καταρχήν να απευθυνθούν το δυνατό συντομότερο στο Πανεπιστήμιο προέλευσης τους. Ανάλογα με την κατάσταση, ισχύουν οι ακόλουθες διαδικασίες:

- Εάν η σχεδιαζόμενη περίοδος σπουδών στο εξωτερικό οργανώνεται στα πλαίσια ενός ΔΠΣ, η υποβολή αίτησης για τη χορήγηση υποτροφιών κινητικότητας στους σπουδαστές που συμμετέχουν σε αυτό το ΔΠΣ εμπίπτει στην ευθύνη των

Πανεπιστημίων. Το Πανεπιστήμιο συντονισμού πρέπει να αποστείλει μια γενική αίτηση για τη χορήγηση υποτροφιών στο ERASMUS Bureau.

- Στην περίπτωση των "ελεύθερα διακινούμενων σπουδαστών" (δηλαδή όταν η περίοδος στο εξωτερικό που προβλέπει ο σπουδαστής δεν οργανώνεται στα πλαίσια ενός ΔΠΣ ή ECTS), το πανεπιστήμιο προέλευσης πρέπει να πιστοποιεί ρητά στο σπουδαστή ότι θα χορηγήσει πλήρη ακαδημαϊκή αναγνώριση και ότι πληρούνται όλες οι άλλες προϋποθέσεις χορήγησης υποτροφίας. Μεταξύ των προϋποθέσεων πρέπει να περιλαμβάνεται η απαλλαγή από τα δίδακτρα εγγραφής στο πανεπιστήμιο υποδοχής. Οι αιτήσεις των "ελεύθερα διακινούμενων σπουδαστών" υποβάλλονται σε ατομική βάση και πληροφορίες σχετικά με τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν σε κάθε κράτος-μέλος παρέχονται από την αρμόδια εθνική αρχή (ΕΑΑΥ), που είναι υπεύθυνη για τη χορήγηση σπουδαστικών υποτροφιών ERASMUS και LINGUA (Δράση II).

## **11. Υποτροφίες Κληροδοτημάτων, Οργανισμών και Άλλων Φορέων**

### **11.1 Υποτροφίες Κληροδοτημάτων για Προπτυχιακές Σπουδές Εσωτερικού**

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Κληροδότημα Μαρίας Στάη

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Καταγωγή από Κύθηρα (με επιλογή)

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Ελλάδα

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διεύθυνση Κληροδοτημάτων, Τμ. Υποτροφιών και Βραβείων, Σταδίου και Χρίστου Λαδά 6, τηλ. 32. 26 48

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Κληροδότημα Θεοδώρου Μανούση

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε όλων των ΑΕΙ

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ: Καταγωγή από Σιάτιστα Κοζάνης (με επιλογή)

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Ελλάδα

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διεύθυνση Κληροδοτημάτων, Τμ. Υποτροφιών και Βραβείων, Σταδίου και Χρίστου Λαδά 6, τηλ. 32. 26 48

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Κληροδότημα Ιαλέμου Κυπριανίδη

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ: Οι υποψήφιοι πρέπει να είναι πρωτοετείς φοιτητές στα Α.Ε.Ι., να είναι άρρενες και απόφοιτοι Λυκείου της περιφέρειας της τέως Διοικήσεως Πρωτευούσης.

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Ελλάδα

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Προκήρυξη της υποτροφίας δημοσιεύεται στις εφημερίδες. Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται μετά από εξέταση στην έκθεση ιδεών και σε ένα (1) ακόμα μάθημα στην ύλη της Γ Λυκείου για τις πανελλήνιες ή Γενικές Εξετάσεις

Λυκείου. Για περισσότερες πληροφορίες στο Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Διεύθυνση Διοικητικού, Μητροπόλεως 15, Αθήνα.

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Κληροδότημα Κ. Βέλλιου -- Βαρόνου

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ: Οι υποψήφιοι πρέπει να είναι φοιτητές καταγόμενοι από τη Μακεδονία.

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Ελλάδα

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Προκήρυξη της υποτροφίας δημοσιεύεται στις εφημερίδες. Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται μετά από εξέταση στην έκθεση ιδεών και σε ένα (1) ακόμα μάθημα στην ύλη της Γ Λυκείου για τις πανελλήνιες ή Γενικές Εξετάσεις Λυκείου. Για περισσότερες πληροφορίες στο Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Διεύθυνση Διοικητικού, Μητροπόλεως 15, Αθήνα.

## **11.2 Υποτροφίες Κληροδοτημάτων για Μεταπτυχιακές Σπουδές Εξωτερικού**

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Κληροδότημα ΑΘΛΟΝ Όθωνος και Αθηνάς Σταθάτου

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Έλληνες πτυχιούχοι ΑΕΙ

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : ΑΘΛΟΝ Όθωνος και Αθηνάς Σταθάτου, Χαρ.Τρικούπη 23, τηλ. 36 20 786.

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Κληροδότημα Μαρίας Στάη

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Έλληνες πτυχιούχοι ΑΕΙ (με βαθμό "Λίαν Καλώς" ) που κατάγονται από τα Κύθηρα (με επιλογή).

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Γερμανία

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διεύθυνση Κληροδοτημάτων, Τμ. Υποτροφιών και Βραβείων, Σταδίου και Χρίστου Λαδά 6, τηλ. 32 2648.

## **11.3 Υποτροφίες Ιδρυμάτων -- Οργανισμών Εσωτερικού**

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Κοινοφελές Ίδρυμα Αφών Π. Μπακαλά, Πανεπιστημίου 20, Αθήνα

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Υποψήφιοι καταγόμενοι από το νομό Αρκαδίας.

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Δίνονται υποτροφίες για πτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές. Κατ' εξαίρεση μπορούν να διεκδικήσουν υποτροφία για μεταπτυχιακά μη Αρκάδες αριστούχοι πτυχιούχοι. Ο αριθμός των υποτροφιών ποικίλλουν ανάλογα με τα

έσοδα του ιδρύματος. Για περισσότερες πληροφορίες: τηλ. 36.35.138

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Ίδρυμα Ιωάννου Σ. Λάτση  
ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε  
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Υποψήφιοι καταγόμενοι από το νομό Ηλείας.  
ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Όθωνος 8, Αθήνα Τηλ. 32.30.151. Δίνονται το χρόνο 400 υποτροφίες εσωτερικού για προπτυχιακές σπουδές και 2 για μεταπτυχιακές σπουδές σε άτομα που περάτωσαν τις προπτυχιακές σπουδές με υποτροφία του ιδρύματος.

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Κέντρο Πυρηνικών Ερευνών "Ο Δημόκριτος", Αγία Παρασκευή, Αττική.

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε  
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Πτυχιούχοι Α.Ε.Ι  
ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Ελλάδα Στο Κέντρο Πυρηνικών Ερευνών "Ο Δημόκριτος"

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Ο αριθμός των υποτροφιών ποικίλλει από χρόνο σε χρόνο. Η προκήρυξη γίνεται συνήθως τον Σεπτέμβριο και δημοσιεύεται στις εφημερίδες, ανακοινώνεται από την Τηλεόραση και τα Πανεπιστήμια. Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται μετά από διαγωνισμό. Οι υποτροφίες χορηγούνται για διδακτορική διατριβή και καλύπτουν χρονικό διάστημα μέχρι 4 ετών. Για περισσότερες πληροφορίες στο τηλ. 65 10 305

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ: Ελληνικός Οργανισμός Μικρομεσαίων Μεταποιητικών Επιχειρήσεων και Χειροτεχνίας (Ε.Ο.Μ.Μ.Ε.Χ)

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Καθορίζεται κάθε χρόνο.  
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Πτυχιούχοι ΑΕΙ ή ΚΑΤΕΕ. Γνώση της γλώσσας της χώρας που θα γίνει η μετεκπαίδευση. Ηλικία 25 -- 30 ετών. Ενδεχόμενη προϋπηρεσία στο χώρο της μετεκπαίδευσης.

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Καθορίζονται κάθε χρόνο.  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Ε.Ο.Μ.Μ.Ε.Χ. Διεύθυνση Βιοτεχνικής Ανάπτυξης Τμ. Εκπαίδευσης, Ξενίας 16, Αθήνα. Τηλ.: 77 02 940 & 77 02 941

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Ίδρυμα Μποδοσάκη, Λ. Αμαλίας 20, Αθήνα.  
ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οικονομικές Επιστήμες, Τεχνολογία  
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Πτυχιούχοι ή τελειόφοιτοι ΑΕΙ  
ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε.  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Δίνονται 10 -- 15 υποτροφίες το χρόνο. Το πρόγραμμα των υποτροφιών εκδίδεται κάθε Νοέμβριο και ισχύει για το επόμενο ακαδημαϊκό έτος. Για περισσότερες πληροφορίες στα τηλ.: 32 36 011 & 32 36 091.

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Κοινωφελές Ίδρυμα " Αλέξανδρος Ωνάσης", Πλουτάρχου 18, Αθήνα

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Καθορίζονται κάθε χρόνο οι τομείς για τους οποίους χορηγούνται υποτροφίες. Δίνονται και σε καλλιτέχνες και δημοσιογράφους.  
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Πτυχιούχοι ελληνικού ή ξένου ΑΕΙ με βαθμό πτυχίου

τουλάχιστον επτά (7), πρέπει να έχουν την ελληνική εθνικότητα, ηλικία όχι πάνω από 35 ετών, να έχουν γίνει δεκτοί από Πανεπιστήμιο ή να υπάρχουν στοιχεία αλληλογραφίας.

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Το Κοινωφελές Ίδρυμα "Αλέξανδρος Σ. Ωνάσης" διαθέτει κάθε χρόνο για υποτροφίες το ποσό των 500.000 \$. Το πρόγραμμα των υποτροφιών εκδίδεται κάθε χρόνο και ισχύει για το επόμενο ακαδημαϊκό έτος. Η προκήρυξη δημοσιεύεται στις εφημερίδες. Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται από επιτροπή καθηγητών ΑΕΙ. Χορηγούνται υποτροφίες και για περάτωση σπουδών. Για περισσότερες πληροφορίες στα τηλέφωνα: 72 17 724, - 725, -726, κάθε Τρίτη και Παρασκευή 12 -- 2 μ.μ.

## 11.4 Υποτροφίες ξένων Πολιτιστικών Ιδρυμάτων

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ: Συνομοσποδία Βρετανικών Βιομηχανιών (Confederation of British Industries)

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ: Μόνο για Μηχανικούς πλην Αρχιτεκτόνων.

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ: Οι υποψήφιοι πρέπει να είναι Έλληνες πτυχιούχοι Α.Ε.Ι

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ: Μεγάλη Βρετανία

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Η υποτροφία παρέχει πρακτική εξάσκηση και προσφέρεται σε υποψήφιους που εργάζονται ως υπάλληλοι στο δημόσιο ή ιδιωτικό τομέα. Δεν προσφέρεται σε ελεύθερους επαγγελματίες. Η υποτροφία προσφέρεται σε δύο τύπους, ανάλογα με τα προσόντα του υποψηφίου. Ο πρώτος τύπος (Α), προορίζεται για μηχανικούς που πρόσφατα αποφοίτησαν είναι διάρκειας 12 έως 18 μηνών και παρέχει την απαραίτητη πρακτική εξάσκηση για συμπλήρωση της ακαδημαϊκής εκπαίδευσης του υποτρόφου. Ο δεύτερος τύπος (C), προορίζεται για έμπειρους υποψηφίους με πραγματικό χρόνο εξάσκησης του επαγγέλματος του μηχανικού τουλάχιστον πέντε ετών από την αποφοίτησή τους, που επιθυμούν να εξασκηθούν περισσότερο σε ορισμένους κλάδους της επιστήμης τους. Η υποτροφία αυτού του τύπου είναι διάρκειας 4 έως 12 μηνών. Η προκήρυξη της υποτροφίας δημοσιεύεται στις εφημερίδες συνήθως το Δεκέμβριο και κοινοποιείται σε οργανισμούς και μεγάλες εταιρείες. Για περισσότερες πληροφορίες στο Βρετανικό Συμβούλιο, Πλατεία Φιλικής Εταιρείας 17, Κολωνάκι, 102 10, Αθήνα, Τ.Θ. 3488. Τηλ.: 36 33 211 - 5.

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Ίδρυμα Ισμήνης Φιτς

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Κάθε φορά που γίνεται η προκήρυξη ορίζεται και ο κλάδος

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Οι υποψήφιοι πρέπει να είναι Έλληνες πτυχιούχοι ΑΕΙ

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Μεγάλη Βρετανία (ειδικά για το Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης)

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Η υποτροφία δεν δίνεται κάθε χρόνο. Είναι διάρκειας 3 ετών και η προκήρυξη δημοσιεύεται στις εφημερίδες. Για περισσότερες πληροφορίες στο Βρετανικό Συμβούλιο. Πλατεία Φιλικής Εταιρείας 17 (Κολωνάκι), Αθήνα 102 10, Τ.Θ. 3488, τηλ.: 3633211, - 5.

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ: Πρόγραμμα FULBRIGHT, Βασ. Σοφίας 6, Αθήνα

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ: Ορίζονται κάθε χρόνο.

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ: Πτυχιούχοι ελληνικού ΑΕΙ με υψηλή βαθμολογία, ελληνική υπηκοότητα, να μην έχει κάνει ο υποψήφιος προηγούμενες σπουδές στην Αμερική.

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ: Η.Π.Α

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Δίνονται υποτροφίες: 1) για μεταπτυχιακές σπουδές σε συγκεκριμένους κλάδους, διάρκειας ενός (1) ακαδημαϊκού έτους . 2) σε καθηγητές -- ερευνητές (κατόχους διδακτορικού διπλώματος) για προχωρημένη έρευνα διάρκειας τουλάχιστον 90 ημερών. Ο ενδιαφερόμενος πρέπει να έχει προσκληθεί από αμερικάνικο Πανεπιστήμιο ή ερευνητικό κέντρο όπου επιθυμεί να κάνει την ερευνητική του εργασία. Τα προγράμματα εκδίδονται το φθινόπωρο του προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους. Το Fulbright Office στην Αθήνα δίνει πληροφορίες σε ότι έχει σχέση με υποτροφίες για την Αμερική, εγγραφή σε αμερικάνικα Πανεπιστήμια κ.λ.π. τηλ.: 72 41 811, - 12. Αντίστοιχη συμβουλευτική υπηρεσία του Fulbright Office υπάρχει και στη Θεσσαλονίκη στο Αμερικάνικο Κέντρο, Μητροπόλεως 34, τηλ. 031 270 747.

## 11.5 Υποτροφίες Ιδιωτών

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Αλέξανδρος Θεοδοσίου,τ. Καθηγητή Πανεπιστημίου Πατρών

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Φυσική

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Η υποτροφία (1 υποτροφία) δίνεται στον οικονομικά ασθενέστερο πρωτοετή φοιτητή του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Πατρών, ο οποίος θα περιλαμβάνεται μεταξύ των πρώτων δέκα (10) επιτυχόντων φοιτητών κάθε έτους, αρχής γενομένης από το ακαδημαϊκό έτος 1993--1994.

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Ελλάδα, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμ. Φυσικής

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Το ποσό της υποτροφίας προέρχεται από τους τόκους κεφαλαίου και ανέρχεται περίπου σε δρχ. 400.000 ετησίως. Για περισσότερες πληροφορίες: Επιτροπή Ερευνών Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα 261 10 Τηλ. 997554

## 11.6 Υποτροφίες διαφόρων Διεθνών Οργανισμών

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Raptellis Demosthenes Foundation

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ : Πτυχιούχοι ΑΕΙ καταγόμενοι από τη Μυτιλήνη.

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Η.Π.Α

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : Raptellis Demosthenes Foundation, c/o The First Bank of Boston, 100 Federal Street, Boston Mass. 021 10 U.S.A.

ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ : Βρετανικό Συμβούλιο

ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ : Οποιοσδήποτε

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ: Οι υποψήφιοι πρέπει να είναι Έλληνες πτυχιούχοι ΑΕΙ ηλικίας 25-35 ετών.

ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : Μ. Βρετανία



**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ :** Η προκήρυξη της υποτροφίας, που συνήθως γίνεται τέλος Αυγούστου με αρχές Σεπτεμβρίου, δημοσιεύεται στις εφημερίδες και κοινοποιείται στα ΑΕΙ. Η διάρκεια της είναι 9 -- 12 μήνες. Οι υποψήφιοι εξετάζονται στην αγγλική γλώσσα και μεταξύ αυτών των επιτυχόντων γίνεται η τελική επιλογή από επιτροπή. Κολωνάκι, 102 10 Αθήνα, Τ.Θ. 3488, τηλ.: 36 33 211, - 215.

**ΦΟΡΕΑΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑΣ :** NATO

**ΚΛΑΔΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ :** Ιατρική, Χημεία, Γεωπονία, Τεχνολογία Τροφίμων, Βιολογία, Μαθηματικά, Τεχνολογικές Επιστήμες.

**ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ :** Έλληνες πτυχιούχοι ΑΕΙ με βαθμό τουλάχιστον "Λίαν Καλώς", Ηλικία μέχρι 35 ετών. Οι άνδρες υποψήφιοι πρέπει να έχουν εκπληρώσει τις στρατιωτικές τους υποχρεώσεις

**ΧΩΡΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ :** Χώρες μέλη του NATO

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ :** Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας (Διεύθυνση Τεχνικής Βοήθειας) τηλ.: 32 30 931 εσωτ.: 233

## 11.7 Υποτροφίες ξένων Κυβερνήσεων

### A. ΙΤΑΛΙΑ

Η Ιταλική Κυβέρνηση προσφέρει κάθε χρόνο σε Έλληνες πτυχιούχους ΑΕΙ ηλικίας μέχρι 35 ετών ένα σημαντικό αριθμό υποτροφιών (93 μήνες). Οι υποτροφίες αυτές δεν είναι υποτροφίες απόκτησης μεταπτυχιακού τίτλου αλλά ειδικότητας.

Οι υποψήφιοι υποβάλλουν στο Istituto della lingua Italiana e Cultura αίτηση με την οποία ζητάνε να τους χορηγηθεί υποτροφία.

Οι ειδικότητες της υποτροφίας καθορίζονται κάθε χρόνο ανάλογα με την ζήτηση που υπάρχει. Οι υποψήφιοι εξετάζονται στην ιταλική γλώσσα. Απαλλάσσονται αυτών των εξετάσεων οι πτυχιούχοι της Ιταλικής Φιλολογίας του Πανεπιστημίου της Θεσσαλονίκης, οι πτυχιούχοι Ιταλικού Πανεπιστημίου και οι πτυχιούχοι του Ιταλικού Ινστιτούτου. Για περισσότερες πληροφορίες στα τηλέφωνα : 52 35 630, 52 29 294. Istituto della lingua Italiana e Cultura, Πατησίων 47, Αθήνα. **B. ΓΕΡΜΑΝΙΑ** Το DEUTSCHER AKADEMISCHER AUSTAUSCHDIENST χορηγεί, μέσω της Πρεσβείας της Γερμανίας στην Αθήνα υποτροφίες:

- Για μεταπτυχιακές σπουδές αρχικής διάρκειας ενός (1) χρόνου, σε αποφοίτους Ελληνικών Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων.
  - α) ηλικίας μέχρι 32 ετών κατά την έναρξη της υποτροφίας.
  - β) με άριστες ετήσιες επιδόσεις και βαθμό πτυχίου 7 τουλάχιστον.
  - γ) με καλές γνώσεις γερμανικής.
  - δ) χωρίς στρατιωτικές υποχρεώσεις.Οι αιτήσεις υποβάλλονται συνήθως το Νοέμβριο για το επόμενο ακαδημαϊκό έτος.
- Για έρευνα και μελέτη διάρκειας 1--3 μηνών σε νέους επιστήμονες, ακαδημαϊκά στελέχη των ΑΕΙ. Προϋπόθεση συμμετοχής είναι οι υποψήφιοι να έχουν ήδη υφηγεσία και επιστημονικές δημοσιεύσεις, καθώς και επαφή με γερμανικά επιστημονικά Ινστιτούτα ή με γερμανούς συναδέλφους της ίδιας ειδικότητας.

Οι αιτήσεις υποβάλλονται για το Α' εξάμηνο συνήθως στο τέλος Οκτωβρίου και για το Β' εξάμηνο στο τέλος Ιανουαρίου.

- Καλοκαιρινά τμήματα γερμανικής γλώσσας (2) μήνες σε νέους βοηθούς και φοιτητές που έχουν συμπληρώσει δύο χρόνια σπουδών με πολύ καλά αποτελέσματα και γνωρίζουν γερμανικά του επιπέδου GRUNDSTUFE 1 του GOETHE INSTITUT.

Όριο ηλικίας κατά την έναρξη της υποτροφίας 32 ετών. Οι αιτήσεις υποβάλλονται συνήθως το Φεβρουάριο. Για περισσότερες πληροφορίες κάθε Δευτέρα και Πέμπτη στο τηλέφωνο: 72 24 801. - 805, Πρεσβεία Γερμανίας, Μορφωτικό Τμ., Καραολή και Δημητρίου 3 (πρώην Λουκιανού 3), Κολωνάκι Αθήνα.

### **Γ. ΓΑΛΛΙΑ** 1) Θετικές Επιστήμες

Οι Έλληνες πτυχιούχοι που επιθυμούν να πάρουν υποτροφία για μεταπτυχιακές σπουδές στη Γαλλία υποβάλλουν αιτήσεις μέσω των καθηγητών τους στο Ελληνικό Υπουργείο Έρευνας και Τεχνολογίας, Διεύθυνση Διεθνούς Συνεργασίας, Ερμού 2, 105 63 Αθήνα, από τον Οκτώβριο μέχρι την 1η Δεκεμβρίου κάθε χρόνου για το επόμενο ακαδημαϊκό έτος (ειδικά για την Ιατρική οι αιτήσεις υποβάλλονται από την 1η Οκτωβρίου μέχρι την 1η Μαρτίου). Αυτές τις αιτήσεις παραλαμβάνει η Γαλλική Ακαδημία και η τελική επιλογή γίνεται από το Υπουργείο Εξωτερικών της Γαλλίας.

Οι κλάδοι για τους οποίους δίνονται οι υποτροφίες καθορίζονται κάθε χρόνο. Οι υποψήφιοι εξετάζονται στη γαλλική γλώσσα.

Για περισσότερες πληροφορίες στο τηλ.: (01) 36 42 761 **Δ. ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ**  
Οι παρακάτω χώρες έχουν συνάψει συμφωνίες μορφωτικών ανταλλαγών με την Ελλάδα και παρέχουν υποτροφίες σε Έλληνες υπηκόους, για προπτυχιακές, μεταπτυχιακές σπουδές και θερινά τμήματα, (σεμινάρια):

**ΑΙΓΥΠΤΟΣ, ΒΕΛΓΙΟ, ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ, ΓΙΟΥΓΚΟΣΛΑΒΙΑ, ΔΑΝΙΑ, ΙΝΔΙΑ, ΙΟΡΔΑΝΙΑ, ΙΡΑΚ, ΙΡΛΑΝΔΙΑ, ΙΣΠΑΝΙΑ, ΙΣΡΑΗΛ, ΝΟΡΒΗΓΙΑ, ΟΛΛΑΝΔΙΑ, ΟΥΓΓΑΡΙΑ, ΠΟΛΩΝΙΑ, ΤΣΕΧΟΣΛΟΒΑΚΙΑ**

Οι υποτροφίες δίνονται από αρμόδια μικτή επιτροπή που μελετά τους ατομικούς φακέλους των υποψηφίων. Η προκήρυξη για τη χορήγηση των υποτροφιών, γίνεται άλλοτε από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και άλλοτε από τις Πρεσβείες των χωρών που δίνουν τις υποτροφίες. Δημοσιεύεται σε όλες τις ημερήσιες εφημερίδες και ανακοινώνεται από όλα τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, 20 ημέρες πριν από την προθεσμία υποβολής των δικαιολογητικών.

Ο αριθμός των υποτροφιών ποικίλλει κάθε χρόνο. Δεν υπάρχουν περιορισμοί αναφορικά με την ειδικότητα. Τις υποτροφίες αυτές μπορούν να διεκδικήσουν Ελληνίδες και Έλληνες πτυχιούχοι ΑΕΙ μέχρι 35 ετών.

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται στο ΥΕΠΘ, Διεύθυνση Σπουδών και Φοιτητικής Μέριμνας, Μητροπόλεως 15, Αθήνα, τηλέφωνο: 01 - 32 28 011.

## **11.8 Υποτροφίες Ι.Τ.Ε**

Το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας χορηγεί κατ' έτος αριθμό υποτροφιών για μεταπτυχιακές σπουδές στην Ελλάδα για την εξυπηρέτηση των προγραμμάτων των κατά τόπους Ινστιτούτων που το απαρτίζουν (ΕΙΤΧΔ, ΕΙΧΗΜΥΘ, ΕΚΕΚ).

Ο αριθμός των υποτροφιών και οι προϋποθέσεις χορηγήσεώς των καθορίζονται από τα κατά τόπους Ινστιτούτα τα οποία κάνουν τις σχετικές προκηρύξεις με ανακοινώσεις στον τοπικό και αθηναϊκό τύπο.

Πληροφορίες σχετικά με τις υποτροφίες αυτές μπορούν να πάρουν οι ενδιαφερόμενοι από τις γραμματείες των κατά τόπους Ινστιτούτων:

Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας  
Τ.Θ.1527, Ηράκλειο 711 10 ΚΡΗΤΗ, Τηλ.: 081 231 199, -599 Ερευνητικό  
Ινστιτούτο Χημικής Μηχανικής και Χημικών  
Διεργασιών Υψηλής Θερμοκρασίας  
Τ.Θ. 1239, 261 10 ΠΑΤΡΑ, Τηλ.: 061 993 254  
Ερευνητικό Ινστιτούτο Τεχνικής Χημικών Διεργασιών  
Τ.Θ. 19517, 540 06 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, Τηλ.: 031 839 700, 836 556

## 11.9 Πληροφορίες για Υποτροφίες και άλλα φοιτητικά θέματα

Όσοι ενδιαφέρονται για απευθείας αλληλογραφία με πανεπιστήμια του εξωτερικού σχετικά με τις δυνατότητες για υποτροφία, μπορούν να επικοινωνήσουν με τις αντίστοιχες πρεσβείες, (προκειμένου να πάρουν τη διεύθυνση που τους ενδιαφέρει και ενδεχομένως μερικές γενικού χαρακτήρα πληροφορίες).

Επίσης, μπορούν να απευθυνθούν, χωρίς καμία επιβάρυνσή τους, στη Μονάδα Τεκμηρίωσης και Πληροφοριών του ΕΛΚΕΠΑ, (Καποδιστρίου 28, 2ος όροφος, γραφείο 11, τηλ.: 36 00 411, ώρες: 8:00 -- 14:00). Υπάρχουν επίσης κληροδοτήματα που δίνουν υποτροφίες, τη διαχείριση των οποίων έχουν ορισμένες Νομαρχίες.

## 12. Κατατάξεις σε Τμήματα Α.Ε.Ι. πτυχιούχων Τμημάτων Α.Ε.Ι. και πτυχιούχων ανωτέρων σχολών διετούς κύκλου σπουδών

Το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος Μαθηματικών στην με αριθμό 2/11.01.2012 συνεδρίασή του αποφάσισε τα εξής:

Ανανεώνει παλαιότερες αποφάσεις του σχετικά με την κατάταξη πτυχιούχων στο Τμήμα Μαθηματικών, σύμφωνα πάντα με το άρθρο 2 της αριθ. Φ2/121871/Β3 Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ 1517/03-11-2005). Έτσι για πτυχιούχους:

- Άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Πατρών,
- Άλλων Πανεπιστημίων του εσωτερικού και ισότιμων Ιδρυμάτων του εξωτερικού,
- Των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Τ.Ε.Ι.) ή ισότιμων προς αυτά,
- Ανώτερων σχολών διετούς κύκλου σπουδών,
- Ανώτερων σχολών υπερδιετούς κύκλου σπουδών,
- Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.)

**I.** Ο τρόπος κατάταξης είναι με **κατατακτήριες εξετάσεις**.

**II.** Οι επιτυχόντες στις κατατακτήριες εξετάσεις κατατάσσονται στο 3<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών.

III. Τα τρία εξεταζόμενα μαθήματα και η αντίστοιχη ύλη τους είναι:

**α) «Πραγματική Ανάλυση μιας Πραγματικής Μεταβλητής»**

Ακολουθίες. Όριο συνάντησης, συνέχεια συνάρτησης (απόσταση στο  $\mathbb{R}$ , ανοικτά υποσύνολα, συννοριακά σημεία, όριο, ιδιότητες, συνέχεια σε σημείο, θεωρήματα ενδιάμεσων τιμών, ακροτάτων τιμών, συνέχεια αντίστροφης και μονότονης συνάρτησης). Παράγωγοι και διαφορικά (παράγωγος συνάρτησης, γεωμετρική σημασία, κανόνες διαφορίσης, διαφορικό συνάρτησης, παράγωγοι και διαφορικά ανώτερης τάξης, συνθήκες διαφορισιμότητας, θεωρήματα Rolle, Μέσης Τιμής, Taylor, Mac-Laurin). Παράγουσα ή αόριστο ολοκλήρωμα. Μελέτη πραγματικών συναρτήσεων μιας πραγματικής μεταβλητής: ακρότατα, σημεία καμπής, ασύμπτωτες και γραφική παράσταση της συνάρτησης, καμπύλες δοσμένες παραμετρικά. Ορισμένα Ολοκληρώματα. Γενικευμένα Ολοκληρώματα: είδη ολοκληρωμάτων, κριτήρια σύγκλισης.

**β) «Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία»**

Διανύσματα. Πράξεις διανυσμάτων. Γραμμικώς εξηρητημένα και γραμμικώς ανεξάρτητα συστήματα διανυσμάτων. Προσανατολισμός του επιπέδου και του χώρου. Συστήματα συντεταγμένων στο επίπεδο και στο χώρο (γενικό, ορθοκανονικό και πολικό). Μετασχηματισμοί συστημάτων συντεταγμένων. Ευθεία και επίπεδο στο χώρο. Διάφοροι τύποι καμπυλών και επιφανειών. Καμπύλες δεύτερου βαθμού επί του επιπέδου. Αναλλοίωτοι καμπυλών δεύτερου βαθμού. Γενική θεωρία καμπυλών δεύτερου βαθμού. Επιφάνειες δεύτερου βαθμού. Κανονικές εξισώσεις. Διανυσματικοί χώροι (ορισμός του διανυσματικού χώρου, βάση και διάσταση διανυσματικού χώρου, υπόχωροι διανυσματικού χώρου, γραμμικές συναρτήσεις). Πίνακες (ο χώρος των πινάκων, πράξεις με πίνακες, δύναμη πίνακα, ανάστροφος πίνακας ενός πίνακα, στοιχειώδεις πίνακες, τάξη πίνακα). Ορίζουσες (ορίζουσες β' τάξης, μεταθέσεις, ορίζουσες  $n$  τάξης, υπολογισμός της τάξης πίνακα με ορίζουσες). Γραμμικά συστήματα (λύση γραμμικών συστημάτων με γραμμοπράξεις, με ορίζουσες, με την τάξη πίνακα). Διαγωνοποίηση (ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα, διαγωνοποίηση πινάκων).

**γ) «Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων»**

Προτασιακός λογισμός, Στοιχειώδεις πράξεις επί των συνόλων, Διμελείς σχέσεις ισοδυναμίας και διατάξεως. Συναρτήσεις. Το σύνολο των φυσικών αριθμών, Αρχή της επαγωγής, Καλή διάταξη. Το σύνολο των ακεραίων. Το σύνολο  $\mathbb{Q}$  των ρητών. Πληθάρημος, Πεπερασμένα, Αριθμήσιμα. Διαιρετότητα των ακεραίων, Μ.Κ.Δ., Ε.Κ.Π., Θεμελιώδες Θεώρημα της Αριθμητικής, Ισοδυναμίες modulo  $n$ .

IV. Η διάρκεια εξέτασης κάθε μαθήματος είναι τρεις (3) ώρες.

V. Το Διοικητικό Συμβούλιο συγκροτεί επταμελή επιτροπή κατατάξεων από μέλη ΔΕΠ του Τμήματος ως ακολούθως:

- Παναγιώτης Πιντέλας, Καθηγητής (Πρόεδρος Τμήματος)
- Σοφία Ζαφειρίδου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
- Δημήτριος Ηλιόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής
- Ανδρέας Αρβανιτογεώργος, Επίκουρος Καθηγητής
- Δημήτριος Γεωργίου, Αναπληρωτής Καθηγητής
- Παναγής Καραζέρης, Επίκουρος Καθηγητής
- Παύλος Λεντούδης, Επίκουρος Καθηγητής

Οι ανωτέρω (εκτός από τον Πρόεδρο του Τμήματος) διδάσκουν ανά δύο το γνωστικό αντικείμενο κάθε εξεταζόμενου μαθήματος και ορίζονται με τον ίδιο τρόπο (ανά δύο) και βαθμολογητές για κάθε εξεταζόμενο μάθημα του οποίου το γνωστικό αντικείμενο διδάσκουν. Στη συνέχεια οι κκ. Βασίλειος Τζάννης, Καθηγητής, Πάυλος Λεντούδης, Επίκουρος Καθηγητής και Αγγελική Κοντολάτου, Καθηγήτρια, ορίζονται αντίστοιχα αναβαθμολογητές των εξεταζόμενων μαθημάτων τα οποία και διδάσκουν.

**VI.** Τέλος, το Διοικητικό Συμβούλιο αποφασίζει ότι οι κατατασσόμενοι απαλλάσσονται από την εξέταση των μαθημάτων στα οποία εξετάστηκαν για την κατάταξή τους (δηλαδή από την εξέταση των μαθημάτων **Αναλυτική Γεωμετρία, Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων, Πραγματική Ανάλυση I, Πραγματική Ανάλυση II και Γραμμική Άλγεβρα I** του Α΄ έτους σπουδών) καθώς και από την εξέταση μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών που διδάχθηκαν πλήρως ή επαρκώς στο Τμήμα ή τη Σχολή προέλευσης. Με την ίδια απόφαση οι κατατασσόμενοι υποχρεώνονται να εξεταστούν στα μαθήματα **Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών και Βασικές Αρχές Προγραμματισμού** του Α΄ έτους σπουδών.

---