

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 2019 – 2020

Αθήνα, Οκτώβριος 2019



Το κτήριο του Τμήματος Μαθηματικών

Ο παρών οδηγός σπουδών υπόκειται σε συνεχή αναθεώρηση

Το τρέχον αντίγραφο είναι διαθέσιμο διαδικτυακά στο σύνδεσμο:

http://files.thilikos.info/data/os/OS_2019-2020_current.pdf

Περιεχόμενα

1	Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (ΑΕΙ)	15
1.1	Τα ΑΕΙ ως συνταγματική επιταγή	16
1.2	Αποστολή των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων	20
2	Πανεπιστήμιο Αθηνών	23
2.1	Ίδρυση – Ονομασία	23
2.2	Διοίκηση	23
2.3	Προσωπικό	24
2.4	Πανεπιστημιόπολη	24
2.5	Κληροδοτήματα	24
2.6	Έκδοση Ακαδημαϊκής Ταυτότητας	25
2.7	Σίτιση	26
2.8	Στέγαση	27
2.9	Ξένες γλώσσες	27
2.10	Αναγνωστήρια, Εργαστήρια Υπολογιστών	27
2.11	Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο	28
2.12	Υγειονομική Περίθαλψη	29
2.13	Ταμείο Αρωγής Φοιτητών του Πανεπιστημίου Αθηνών	29
2.14	Συμβουλευτικές Υπηρεσίες	30
2.15	Καλιτεχνικές Δραστηριότητες	30
2.16	Υποτροφίες, Βραβεία	31
2.17	Ευκαιρίες Απασχόλησης	31
2.18	Μονάδα Προσβασιμότητας	31
2.19	Συνήγορος του Φοιτητή	32
2.20	Ηλεκτρονική υπηρεσία απόκτησης δελτίου ειδικού εισιτηρίου (Πάσο)	32
2.21	Εύδοξος– Ηλεκτρονική υπηρεσία ολοκληρωμένης διαχείρισης συγγραμμάτων	33
2.22	My studies – Ηλεκτρονική Γραμματεία	33
2.23	E–Class – Ηλεκτρονική τάξη	33

2.24	Σημεία ασύρματης πρόσβασης	34
3	Σχολή Θετικών Επιστημών	37
3.1	Ιστορική Σύνοψη	37
3.2	Κοσμητεία της Σχολής	38
3.3	Βιβλιοθήκη της Σχολής	39
4	Τμήμα Μαθηματικών	45
4.1	Γενικά Στοιχεία	45
4.1.1	Αποστολή του Τμήματος Μαθηματικών	45
4.1.2	Φοιτητικός πληθυσμός	45
4.2	Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης Φοιτητών	46
4.3	Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών και Διαπανεπιστημιακά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών	47
4.4	Προσωπικό του Τμήματος	48
4.4.1	Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό του Τμήματος	48
4.4.2	Μέλη Δ.Ε.Π. ανά τομέα	50
4.4.3	Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)	52
4.4.4	Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.)	52
4.4.5	Διοικητικό Προσωπικό	52
4.5	Διοικητική οργάνωση του Τμήματος	53
4.5.1	Όργανα Διοίκησης του Τμήματος	53
4.5.2	Τομείς του Τμήματος	54
4.5.3	Διοικητική διάρθρωση του Τμήματος	55
4.5.4	Μέλη της Συνέλευσης του Τμήματος (από 01.12.2019))	55
4.5.5	Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών	57
4.5.6	Συντονιστική Επιτροπή Διδακτορικών Σπουδών	58
4.5.7	Επιτροπές του Τμήματος	58
4.6	Χώροι του Τμήματος	62
4.6.1	Χώροι Τμήματος	62
4.6.2	Χάρτης Πανεπιστημιόπολης	65
4.7	Προσφερόμενα μαθήματα	68
4.7.1	Κατάλογος μαθημάτων	68
4.7.2	Ερμηνεία κωδικών αριθμών μαθημάτων.	76
4.7.3	Ώρες διδασκαλίας μαθημάτων	76
4.7.4	Πιστωτικές Μονάδες Μαθημάτων (European Credit Transfer and accumulation System, ECTS)	76
4.7.5	Συχνότητα προσφοράς μαθημάτων	77

5 Περιεχόμενο μαθημάτων	79
5.1 Υποχρεωτικά μαθήματα	79
5.2 Περιορισμένος Κατάλογος Θεωρητικής Κατεύθυνσης	87
5.3 Περιορισμένος Κατάλογος Εφαρμοσμένης Κατεύθυνσης	92
5.4 Κατάλογος Θεωρητικών Μαθηματικών	97
5.5 Κατάλογος Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	110
5.6 Δέσμη Διδακτικής των Μαθηματικών	122
5.7 Δέσμη Φυσικής	133
5.8 Δέσμη Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών	138
5.9 Δέσμη Οικονομικών Επιστημών	142
5.10 Μαθήματα για απόκτηση επαγγελματικής εμπειρίας	145
6 Syllabus	147
6.1 Basic Courses	147
6.2 Pure Mathematics I	153
6.3 Applied Mathematics I	158
6.4 Pure Mathematics II	163
6.5 Applied Mathematics II	174
6.6 Courses on Mathematical Education	185
6.7 Lessons for acquiring professional experience	192
7 Σπουδές	193
7.1 Ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών	193
7.1.1 Ενδεικτικό Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών	193
7.1.2 Διδασκαλία, συγγράμματα και εξετάσεις μαθημάτων	200
7.1.3 Ωρολόγιο Πρόγραμμα Μαθημάτων	203
7.2 Ανώτατη διάρκεια φοίτησης και υποχρεώσεις	204
7.2.1 Κατηγορίες φοιτητών	204
7.2.2 Προϋποθέσεις για την απόκτηση πτυχίου	204
7.2.3 Πτυχίο του Τμήματός μας	212
7.2.4 Τρόπος υπολογισμού του βαθμού του πτυχίου	212
7.2.5 Βεβαίωση πληροφορικής	213
7.2.6 Πιστοποιητικό παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας	214
7.2.7 Υπηρεσίες Γραμματείας μέσω Διαδικτύου	215
7.3 Βασικές ημερομηνίες	217
8 Ιστορικά στοιχεία	219
8.1 Επίτιμοι Διδάκτορες του ΕΚΠΑ (μαθηματικοί)	219
8.2 Καθηγητές	221

8.3	Μέλη Δ.Ε.Π. που αποχώρησαν	229
8.4	Μέλη Δ.Ε.Π. που παραιτήθηκαν	231
8.5	Πρόεδροι, Αναπληρωτές Πρόεδροι, Διευθυντές	232
8.5.1	Πρόεδροι και Αναπληρωτές Πρόεδροι	232
8.5.2	Διευθυντές Τομέων	234
8.5.3	Διευθυντές Μεταπτυχιακών Σπουδών	234
9	Πηγές	235

Οι εικόνες του εξώφυλλου απεικονίζουν

- (α) Επεξεργασμένη φωτογραφία φωτοσκιάσεων σε τοίχο του Τμήματος Μαθηματικών του ΕΚΠΑ.
- (β) Απόσπασμα από πίνακα του **Piet Mondrian** με τίτλο: **Victory Boogie Woogie**.

Χαιρετισμός

Αγαπητοί νέοι φοιτητές και φοιτήτριες,

Εκ μέρους όλου του προσωπικού σας καλωσορίζω θερμά στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών, σας συγχαίρω για την επιτυχία σας και εύχομαι καλή δύναμη και πρόοδο στις σπουδές σας.

Με την εγγραφή σας γίνετε μέλη ενός ισχυρού πανεπιστημιακού τμήματος, ενός από τα πιο ιστορικά της χώρας. Αντικείμενό του έχει την εκπαίδευση και την έρευνα στα Μαθηματικά, μια επιστήμη τόσο παλιά, αλλά ταυτόχρονα τόσο ζωντανή και πολύπλευρη όσο και η ανθρώπινη σκέψη. Με 50 περίπου καθηγητές και καθηγήτριες, ένα προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών με περισσότερα από 100 μαθήματα σε διάφορους κλάδους και ειδικότητες, 5 μεταπτυχιακά προγράμματα αυτοδύναμα ή σε συνεργασία, με μεγάλη ποικιλία αλλά και υψηλή ποιότητα, και ένα ενεργό και ισχυρό διδακτορικό πρόγραμμα, το τμήμα έχει τη φήμη μιας απαιτητικής ακαδημαϊκής μονάδας, αλλά ταυτόχρονα και μεγάλη αναγνώριση στην ελληνική και τη διεθνή πανεπιστημιακή κοινότητα.

Οι μαθηματικές σπουδές είναι θεμελιώδες εργαλείο για την ανάπτυξη αναλυτικής σκέψης και κριτικής ικανότητας, αλλά και για την κατανόηση του κόσμου και της φύσης, το βιβλίο της οποίας, κατά το Γαλιλαίο, είναι γραμμένο σε μαθηματική γλώσσα. Στην εποχή μας το πτυχίο του μαθηματικού είναι ένα εξαιρετικό εφόδιο σταδιοδρομίας, όχι μόνο στον κλάδο της εκπαίδευσης, αλλά και σε πολλές άλλες κατευθύνσεις όπως η πληροφορική, τα οικονομικά και η διοίκηση επιχειρήσεων, οι εφαρμογές της τεχνολογίας στην ιατρική και τη βιολογία, κλπ. Όλο και περισσότεροι απόφοιτοί μας συνεχίζουν τις σπουδές τους εκτός από αυτά καθαυτά τα Μαθηματικά, σε όλες τις παραπάνω και σε άλλες περιοχές. Ξεκινάτε τις σπουδές σας με εξαιρετικές προοπτικές, σε ότι αφορά την αξία της επιστήμης σας και το τμήμα που πετύχατε. Για να τις κάνετε πραγματικότητα, αποκτήστε γνώσεις, εμπειρίες, μη φοβηθείτε τη μελέτη και μην απογοητευτείτε από τις δυσκολίες που θα συναντήσετε. Δείτε το μέλλον με αισιοδοξία και εκμεταλλευτείτε δημιουργικά τους πόρους που έχει επενδύσει η πολιτεία σε σας, το νέο αίμα της.

Δεν μπορεί κανείς να παραβλέψει τις προκλήσεις που καλούμαστε να αντιμετωπίσουμε τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας, προκλήσεις που επηρεάζουν τις ζωές όλων μας και επομένως και τις σπουδές σας. Σε αυτό το μέτωπο θα είμαστε όλοι ενωμένοι. Από την πλευρά μας σας υποσχόμαστε ότι θα μας βρείτε πάντα αρωγούς και συνεργάτες στην προσπάθειά σας.

Καλή ακαδημαϊκή χρονιά με υγεία και δημιουργικότητα σε όλα τα μέλη του τμήματος.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος Μαθηματικών

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Απόστολος Μπουρνέτας', written over a horizontal line.

Καθηγητής Απόστολος Μπουρνέτας

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο παρών Οδηγός Σπουδών απευθύνεται στους προπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών, στους οποίους παρέχει βασικές και χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τις σπουδές τους.

Αρχίζει με γενικές πληροφορίες για τη θεσμική διάσταση των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, όπως αυτές απορρέουν από το Σύνταγμα της Ελλάδας.

Ακολουθεί μια γενική εικόνα του Πανεπιστημίου Αθηνών, με κύριο βάρος στην καταγραφή των κληροδοτημάτων εκείνων του Πανεπιστημίου Αθηνών και όχι μόνο, των οποίων ενδέχεται φοιτητές του Τμήματός μας να μπορούν να κάνουν χρήση με όφελος κάποια υποτροφία για τις σπουδές τους.

Φυσικά οι πλέον ενδιαφέρουσες πληροφορίες είναι για το Τμήμα Μαθηματικών με αρκετά ιστορικά στοιχεία, το προσωπικό, τη διοικητική οργάνωση και τους χώρους του (αίθουσες διδασκαλίας, βιβλιοθήκη, γραφεία διδασκόντων, γραμματεία).

Για μια πρώτη επαφή των φοιτητών με το κτήριο του Τμήματος Μαθηματικών, στον παρόντα οδηγό συμπεριλαμβάνονται τοπογραφικό σκαρίφημα και διαγράμματα των χώρων του.

Ακολουθεί ένας πλήρης κατάλογος των προσφερομένων μαθημάτων κατά κατηγορίες (υποχρεωτικά, κατευθύνσεων, δέσμης) το περιεχόμενό τους, η διάρθρωση της διδασκαλίας των μαθημάτων και η εξέτασή τους καθώς επίσης και ένα κατευθυντήριο ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών.

Τέλος αναφέρονται οι προϋποθέσεις για την απόκτηση του πτυχίου καθώς και ο τρόπος υπολογισμού του βαθμού του, καθώς και οι βασικές ημερομηνίες του πανεπιστημιακού έτους 2019–2020.



Κεφάλαιο 1

Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (ΑΕΙ)

1.1 Τα ΑΕΙ ως συνταγματική επιταγή



ΒΟΥΛΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ

ΤΟ ΣΥΝΤΑΓΜΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Σύμφωνα με το Β΄ Ψήφισμα της 6ης Μαρτίου 1986 της ΣΤ΄ Αναθεωρητικής Βουλής των Ελλήνων και όπως αναθεωρήθηκε με το ψήφισμα της 6ης Απριλίου 2001 της Ζ΄ Αναθεωρητικής Βουλής των Ελλήνων.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

Βασικές Διατάξεις

ΤΜΗΜΑ Α΄

Μορφή του Πολιτεύματος

Άρθρο 1

1. Το πολίτευμα της Ελλάδας είναι Προεδρευομένη Κοινοβουλευτική Δημοκρατία

...

...

...

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Ατομικά και κοινωνικά δικαιώματα

Άρθρο 4

1. Οι Έλληνες είναι ίσοι ενώπιον του νόμου.

...

...

...

Άρθρο 16

1. Η τέχνη και η επιστήμη, η έρευνα και η διδασκαλία είναι ελεύθερες. Η ανάπτυξη και η προαγωγή τους αποτελεί υποχρέωση του Κράτους. Η ακαδημαϊκή ελευθερία και η ελευθερία της διδασκαλίας δεν απαλλάσσουν από το καθήκον της υπακοής στο Σύνταγμα.
2. Η παιδεία αποτελεί βασική αποστολή του Κράτους και έχει σκοπό την ηθική, πνευματική, επαγγελματική και φυσική αγωγή των Ελλήνων, την ανάπτυξη της εθνικής και θρησκευτικής συνείδησης και τη διάπλασή τους σε ελεύθερους και υπεύθυνους πολίτες.
3. Τα έτη υποχρεωτικής φοίτησης δεν μπορεί να είναι λιγότερα από εννέα.
4. Όλοι οι Έλληνες έχουν δικαίωμα δωρεάν παιδείας, σε όλες τις βαθμίδες της, στα κρατικά εκπαιδευτήρια. Το Κράτος ενισχύει τους σπουδαστές που διακρίνονται, καθώς και αυτούς που έχουν ανάγκη από βοήθεια ή ειδική προστασία, ανάλογα με τις ικανότητές τους.
5. Η ανώτατη εκπαίδευση παρέχεται αποκλειστικά από ιδρύματα που αποτελούν νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου με πλήρη αυτοδιοίκηση. Τα ιδρύματα αυτά τελούν υπό την εποπτεία του Κράτους, έχουν δικαίωμα να ενισχύονται οικονομικά από αυτό και λειτουργούν σύμφωνα με τους νόμους που αφορούν τους οργανισμούς τους. Συγχώνευση ή κατάτμηση ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων μπορεί να γίνει και κατά παρέκκλιση από κάθε αντίθετη διάταξη, όπως ο νόμος ορίζει.
Ειδικός νόμος ορίζει όσα αφορούν τους φοιτητικούς συλλόγους και τη συμμετοχή των σπουδαστών σ' αυτούς.
6. Οι καθηγητές των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων είναι δημόσιοι λειτουργοί. Το υπόλοιπο διδακτικό προσωπικό τους επιτελεί επίσης δημόσιο λειτουργήμα, με τις προϋποθέσεις που ο νόμος ορίζει. Τα σχετικά με την κατάσταση όλων αυτών των προσώπων καθορίζονται από τους οργανισμούς των οικείων ιδρυμάτων.
Οι καθηγητές των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων δεν μπορούν να παυθούν προτού λήξει σύμφωνα με το νόμο ο χρόνος υπηρεσίας τους παρά μόνο με τις ουσιαστικές προϋποθέσεις που προβλέπονται στο άρθρο 88 παράγραφος 4 και ύστερα από απόφαση συμβουλίου που αποτελείται κατά πλειοψηφία από ανώτατους δικαστικούς λειτουργούς, όπως ο νόμος ορίζει.
Νόμος ορίζει το όριο της ηλικίας των καθηγητών των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Εωσότου εκδοθεί ο νόμος αυτός οι καθηγητές που υπηρετούν αποχωρούν

αυτοδικαίως μόλις λήξει το ακαδημαϊκό έτος μέσα στο οποίο συμπληρώνουν το εξηκοστό έβδομο έτος της ηλικίας τους.

7. Η επαγγελματική και κάθε άλλη ειδική εκπαίδευση παρέχεται από το Κράτος και με σχολές ανώτερης βαθμίδας για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο από τρία χρόνια, όπως προβλέπεται ειδικότερα από το νόμο, που ορίζει και τα επαγγελματικά δικαιώματα όσων αποφοιτούν από τις σχολές αυτές.

8. Νόμος ορίζει τις προϋποθέσεις και τους όρους χορήγησης άδειας για την ίδρυση και λειτουργία εκπαιδευτηρίων που δεν ανήκουν στο Κράτος, τα σχετικά με την εποπτεία που ασκείται πάνω σ' αυτά, καθώς και την υπηρεσιακή κατάσταση του διδακτικού προσωπικού τους.

Η σύσταση ανώτατων σχολών από ιδιώτες απαγορεύεται.

9. Ο αθλητισμός τελεί υπό την προστασία και την ανώτατη εποπτεία του Κράτους.

Το Κράτος επιχορηγεί και ελέγχει τις ενώσεις των αθλητικών σωματείων κάθε είδους, όπως ο νόμος ορίζει. Νόμος ορίζει επίσης τη διάθεση των ενισχύσεων που παρέχονται κάθε φορά στις επιχορηγούμενες ενώσεις σύμφωνα με τον προορισμό τους.

...

...

...

...

Ακροτελεύτια διάταξη
Άρθρο 120

...

...

...

...

4. Η τήρηση του Συντάγματος επαφίεται στον πατριωτισμό των Ελλήνων, που δικαιούνται και υποχρεούνται να αντιστέκονται με κάθε μέσο εναντίον οποιουδήποτε επιχειρεί να το καταλύσει με τη βία.

1.2 Αποστολή των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων

(Άρθρο 4 του νόμου 4009/6 Σεπτεμβρίου 2011, που δεν μεταβάλλεται από το νόμο 4076/10 Αυγούστου 2012)

1 Τα Α.Ε.Ι έχουν ως αποστολή:

- α) να παράγουν και να μεταδίδουν τη γνώση με την έρευνα και τη διδασκαλία, να προετοιμάζουν τους φοιτητές για την εφαρμογή της στο επαγγελματικό πεδίο και να καλλιεργούν τις τέχνες και τον πολιτισμό,
- β) να προσφέρουν ανώτατη εκπαίδευση και να συμβάλουν στη δια βίου μάθηση με σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας, περιλαμβανομένης και της διδασκαλίας από απόσταση, με βάση την επιστημονική και τεχνολογική έρευνα στο ανώτερο επίπεδο ποιότητας κατά τα διεθνώς αναγνωρισμένα κριτήρια,
- γ) να αναπτύσσουν την κριτική ικανότητα και τις δεξιότητες των φοιτητών, να μεριμνούν για την επαγγελματική ένταξη των αποφοίτων και να διαμορφώνουν τις απαραίτητες συνθήκες για την ανάδειξη νέων ερευνητών,
- δ) να ανταποκρίνονται στις ανάγκες της αγοράς εργασίας και των επαγγελματικών πεδίων, καθώς και στις αναπτυξιακές ανάγκες της χώρας, και να προωθούν τη διάχυση της γνώσης, την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας και την καινοτομία, με προσήλωση στις αρχές της επιστημονικής δεοντολογίας, της βιώσιμης ανάπτυξης και της κοινωνικής συνοχής,
- ε) να προωθούν τη συνεργασία με τα άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα και ερευνητικούς φορείς στην ημεδαπή και την αλλοδαπή, την αποτελεσματική κινητικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού, των φοιτητών και των αποφοίτων τους, συμβάλλοντας στην οικοδόμηση του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης και Έρευνας και
- στ) να συμβάλουν στη διαμόρφωση υπευθύνων πολιτών, ικανών να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις όλων των πεδίων των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων με επιστημονική, επαγγελματική και πολιτιστική επάρκεια και υπευθυνότητα και με σεβασμό στις αξίες της δικαιοσύνης, της ελευθερίας, της δημοκρατίας, και της κοινωνικής αλληλεγγύης.

2. Στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής αποστολής των ιδρυμάτων κάθε τομέα της ανώτατης εκπαίδευσης:

- α) Τα Πανεπιστήμια δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην υψηλή και ολοκληρωμένη εκπαίδευση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της επιστήμης, της τεχνολογίας και των τεχνών, καθώς και της διεθνούς επιστημονικής πρακτικής σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα επαγγελματικά πεδία.
- β) Τα Τ.Ε.Ι δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην εκπαίδευση υψηλής ποιότητας, στις εφαρμογές των επιστημών, της τεχνολογίας και των τεχνών, στα αντίστοιχα επαγγελματικά πεδία. Στο πλαίσιο αυτό συνδυάζουν την ανάπτυξη του κατάλληλου θεωρητικού υποβάθρου σπουδών με υψηλού επιπέδου εργαστηριακή και πρακτική άσκηση.
3. Για την εκπλήρωση της αποστολής τους, τα ιδρύματα οργανώνονται και λειτουργούν με κανόνες και πρακτικές που διασφαλίζουν την τήρηση και προάσπιση ιδίως των αρχών:
- α) της ελευθερίας στην έρευνα και τη διδασκαλία,
- β) της ερευνητικής και επιστημονικής δεοντολογίας,
- γ) της ποιότητας της εκπαίδευσης και των υπηρεσιών τους,
- δ) της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας στη διαχείριση του προσωπικού, των πόρων και των υποδομών τους,
- ε) της διαφάνειας του συνόλου των δραστηριοτήτων τους,
- στ) της αμεροληψίας κατά την άσκηση του έργου τους και τη λήψη αποφάσεων,
- ζ) της αξιοκρατίας στην επιλογή και εξέλιξη του προσωπικού τους και
- η) της ίσης μεταχείρισης μεταξύ των φύλων και του σεβασμού κάθε διαφορετικότητας.

Σημείωση: Τα προβλεπόμενα, από το νόμο 4076/ 10 Αυγούστου 2012, όργανα διοίκησης σε επίπεδο Πανεπιστημίου, σε επίπεδο Σχολής και σε επίπεδο Τμήματος δεν έχουν εισέτι συγκροτηθεί. Συνεπώς όπου στις επόμενες σελίδες αναφέρονται ζητήματα που άπτονται δομής και λειτουργίας του Πανεπιστημίου, της Σχολής Θετικών Επιστημών και του Τμήματος Μαθηματικών αντιστοίχως, καθορίζονται από το προηγούμενο του νέου νόμου νομοθετικό καθεστώς, και σύμφωνα με την παράταση ισχύος των Πανεπιστημιακών Οργάνων λειτουργίας έως τις 31.12.2012.



Κεφάλαιο 2

Πανεπιστήμιο Αθηνών

2.1 Ίδρυση – Ονομασία

«Το Ελληνικό Πανεπιστήμιον Όθωνος» ιδρύθηκε το 1837 με τέσσερις Σχολές. Πρώτος Πρύτανης διορίστηκε ο Καθηγητής της Ιστορίας Κ.Δ. Σχινάς, «Σημάντορες», δηλαδή Κοσμήτορες, οι: Μισαήλ Αποστολίδης της Θεολογικής, Αναστάσιος Λευκιάς της Ιατρικής, Γεώργιος Ράλλης της Νομικής και Νεόφυτος Βάμβας της Φιλοσοφικής Σχολής. Αργότερα, το 1862, το Ίδρυμα μετονομάστηκε σε «Εθνικόν Πανεπιστήμιον».

Το 1911, για να εκπληρωθεί όρος της διαθήκης του μεγάλου ευεργέτη του Πανεπιστημίου Ιωάννου Δομπόλη, ιδρύθηκε «Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον» στο οποίο υπήχθησαν οι Σχολές Θεολογική, Νομική και Φιλοσοφική. Οι δύο υπόλοιπες Σχολές, δηλαδή η Ιατρική και η Φυσικομαθηματική, αποτέλεσαν το «Εθνικόν Πανεπιστήμιο». Τα δύο αυτά Ιδρύματα με ξεχωριστή καθένα νομική προσωπικότητα, περιουσία, σφραγίδα και σημαία είχαν κοινή διοίκηση. Με τον οργανισμό του 1932 (Νόμος 5343) ορίστηκε ότι τα δύο Ιδρύματα συναποτελούν το «Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών» με κοινή διοίκηση. Με το Σύνταγμα της 9ης Ιουνίου 1975 (άρθρο 16, παρ. 5) κατοχυρώνεται η πλήρης αυτοδιοίκηση του Πανεπιστημίου ως Ανωτάτου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος. Σήμερα η οργάνωση και λειτουργία του Πανεπιστημίου διέπεται από τον Ν. 1268/1982 (όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε μεταγενέστερα), που αναμόρφωσε πλήρως το προηγούμενο νομοθετικό καθεστώς.

2.2 Διοίκηση

Ως Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, το Πανεπιστήμιο είναι, κατά το Σύνταγμα, Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου πλήρως αυτοδιοικούμενο, εποπτεύεται δε και επιχορηγείται από το κράτος δια του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.

2.3 Προσωπικό

Το προσωπικό του Πανεπιστημίου αποτελείται από

- το Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό (Δ.Ε.Π),
- το Ειδικό και Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.Ε.ΔΙ.Π),
- το Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π) και
- το Διοικητικό Προσωπικό.

Το Δ.Ε.Π διακρίνεται σε 4 βαθμίδες: Καθηγητής, Αναπληρωτής Καθηγητής, Επίκουρος Καθηγητής και Λέκτορας. Στο διδακτικό προσωπικό του Πανεπιστημίου περιλαμβάνονται, εκτός από τα μέλη του Δ.Ε.Π. και οι μη διδάκτορες βοηθοί, επιστημονικοί συνεργάτες και διδάσκαλοι ξένων γλωσσών που έχουν παραμείνει στο Πανεπιστήμιο για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής.

2.4 Πανεπιστημιόπολη

Το 1963 εκχωρήθηκε στο Πανεπιστήμιο από το Δημόσιο, η δασική έκταση μεταξύ των Δήμων Ζωγράφου και Καισαριανής, 1.550 περίπου στρεμμάτων, για την ανέγερση της νέας Πανεπιστημιόπολης. Αρχικά κατασκευάσθηκαν και λειτουργούν ο μεγάλος οίκος Φοιτητού, οι αθλητικές εγκαταστάσεις, το κτήριο Τεχνικών Υπηρεσιών και η Θεολογική Σχολή, καθώς και τα κύρια έργα υποδομής (οδοποιία, αποχέτευση, ηλεκτροφωτισμός, ανάπτυξη πρασίνου). Στη συνέχεια, τον Ιούλιο του 1981, εγκαινιάσθηκαν και τέθηκαν σε λειτουργία τα νέα κτήρια του Βιολογικού και Γεωλογικού Τμήματος της Σχολής Θετικών Επιστημών. Ακολούθησαν η ολοκλήρωση ανέγερσης και τα εγκαίνια των κτηρίων των Τμημάτων Χημείας και Φαρμακευτικής, καθώς και του κτηρίου της Φιλοσοφικής Σχολής. Τέλος το Μάιο του 2002 εγκαινιάσθηκε και από το Σεπτέμβριο 2002 τέθηκε σε λειτουργία το νέο κτηριακό συγκρότημα του Τμήματος Μαθηματικών.

2.5 Κληροδοτήματα

Το Πανεπιστήμιο έχει δική του περιουσία, αποτελούμενη από ακίνητα και χρεόγραφα που κληροδοτήθηκαν σ' αυτό από διάφορους διαθέτες και δωρητές είτε χωρίς συγκεκριμένο σκοπό, οπότε τα περιουσιακά αυτά στοιχεία εντάσσονται στην ίδια περιουσία του Πανεπιστημίου, είτε με τον όρο της εκτέλεσης ειδικών κοινωφελών σκοπών, οπότε αποτελούν κεφάλαια αυτοτελούς διαχείρισης.

Από τα εισοδήματα των κληροδοτημάτων, σύμφωνα με τις διατάξεις των συστατικών πράξεων, παρέχονται υποτροφίες και βραβεία, εκδίδονται διατριβές νέων επιστημόνων, καλύπτονται τα έξοδα νοσηλείας απόρων ασθενών σε Πανεπιστημιακές Κλινικές, ενισχύεται το Ταμείο Αρωγής απόρων φοιτητών, χρηματοδοτούνται επιστημονικές επιδιώξεις του Ιδρύματος κ.λπ.

2.6 Έκδοση Ακαδημαϊκής Ταυτότητας

Από τις 24/09/2012 οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί, φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες όλων των Πανεπιστημίων και ΤΕΙ της χώρας θα μπορούν να υποβάλλουν ηλεκτρονικά την αίτηση για την έκδοση της νέας ακαδημαϊκής ταυτότητας στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://academicid.minedu.gov.gr>.

Ειδικά για τους πρωτοετείς φοιτητές, η αίτηση θα υποβάλλεται έπειτα από την ολοκλήρωση της εγγραφής τους και αφού παραλάβουν τους κωδικούς πρόσβασης για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του οικείου ΑΕΙ.

Η νέα ταυτότητα θα ισχύει για όσα έτη υφίσταται η φοιτητική ιδιότητα και θα καλύπτει πολλαπλές χρήσεις, πέραν του φοιτητικού εισιτηρίου (πάσο). Στην περίπτωση που ο φοιτητής είναι δικαιούχος φοιτητικού εισιτηρίου, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. Φ.5/114196/83/4-10-2012 (Β' 2234) κοινή υπουργική απόφαση, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, στην ακαδημαϊκή ταυτότητα θα αναγράφεται η ακριβής περίοδος ισχύος του δικαιώματος φοιτητικού εισιτηρίου, ενώ σε διαφορετική περίπτωση η κάρτα θα επέχει θέση απλής ταυτότητας. Τα Ιδρύματα θα έχουν τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν τις νέες ταυτότητες για την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών και εφαρμογών, με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση των φοιτητών τους.

Οι αιτήσεις για την έκδοση ακαδημαϊκής ταυτότητας θα εγκρίνονται ηλεκτρονικά από τους ήδη εξουσιοδοτημένους χρήστες της ηλεκτρονικής υπηρεσίας απόκτησης δελτίου ειδικού εισιτηρίου που έχουν οριστεί από τις Γραμματείες των Τμημάτων και θα διαβιβάζονται κατόπιν στον ανάδοχο, ο οποίος έχει επιλεγεί με διεθνή διαγωνισμό, για την εκτύπωση και διανομή τους στους δικαιούχους φοιτητές. Εάν η Γραμματεία διαπιστώσει ότι μια αίτηση περιλαμβάνει ελλιπή ή ανακριβή στοιχεία θα επιστρέφει την αίτηση με τις ανάλογες παρατηρήσεις προς τον φοιτητή, προκειμένου αυτός να την επανυποβάλει. Οι ταυτότητες θα παραλαμβάνονται από το σημείο παράδοσης του αναδόχου που θα επιλέξει ο κάθε φοιτητής, χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση.

Σε περίπτωση απώλειας ή καταστροφής της ακαδημαϊκής ταυτότητας, η αίτηση επανεκτύπωσης θα γίνεται μόνο από την οικεία Γραμματεία, με την συνυποβολή από τον φοιτητή της σχετικής επίσημης βεβαίωσης απώλειας από Δημόσια Αρχή. Στην περίπτωση

αυτή ο φοιτητής θα επιβαρύνεται με το κόστος της επανεκτύπωσης της ταυτότητας. Εφόσον διακοπεί ή απολεσθεί η φοιτητική ιδιότητα, ο φοιτητής υποχρεούται να παραδώσει την ταυτότητα στην Γραμματεία, η οποία οφείλει να δηλώσει στο ηλεκτρονικό σύστημα την ακύρωση της ταυτότητας και να προχωρήσει σε καταστροφή της, έτσι ώστε να μην είναι πλέον αξιοποιήσιμη.

Επισημαίνουμε την ανάγκη τήρησης όλων των παραπάνω διαδικασιών, έτσι ώστε οι φοιτητές να παραλάβουν έγκαιρα τις ταυτότητες και να ελαχιστοποιηθεί η διοικητική επιβάρυνση των Γραμματειών.

2.7 Σίτιση

Το Πανεπιστήμιο παρέχει δωρεάν σίτιση στους φοιτητές στα τέσσερα εστιατόρια στη Φιλοσοφική Σχολή (Πανεπιστημιούπολη), στο Γουδί, στη Δάφνη και στο Κέντρο της Αθήνας. Η σίτιση των φοιτητών αρχίζει με την έναρξη κάθε ακαδημαϊκού έτους, από 1η Σεπτεμβρίου έως και την ολοκλήρωση των εξετάσεων του εαρινού εξαμήνου και διακόπτεται μόνο κατά τις θερινές διακοπές, τις ημέρες των διακοπών των Χριστουγέννων και του Πάσχα.

Οι ώρες λειτουργίας των εστιατορίων τις εργάσιμες ημέρες είναι για το γεύμα 12:00 έως 16:15, ενώ για το δείπνο 17:45 έως 21:00. Τα Σαββατοκύριακα τα εστιατόρια στο Γουδί και στη Δάφνη είναι κλειστά, ενώ τα εστιατόρια στη Φιλοσοφική Σχολή και στο κέντρο της Αθήνας λειτουργούν τα Σαββατοκύριακα από 13:00 έως 20:00. Η κάρτα δωρεάν σίτισης χορηγείται από το Τμήμα Σίτισης Φοιτητών κάθε ημέρα, από τις 9:30 μέχρι τις 13:00, στο κτήριο της Πανεπιστημιακής Λέσχης, Ιπποκράτους 15, 4ος όροφος.

Για μεγαλύτερη διευκόλυνση οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να κατεβάσουν ηλεκτρονικά και να προσκομίζουν συμπληρωμένες τις αιτήσεις τους. Στον σύνδεσμο:

<http://www.uoa.gr/foithtes/paroxes-drasthriothtes/sitish-foithton.html>

θα βρείτε αναλυτικά τις προϋποθέσεις και τα δικαιολογητικά που απαιτούνται για την έκδοση της κάρτας.

Οι φοιτητές που δεν δικαιούνται κάρτα για δωρεάν σίτιση μπορούν να σιτίζονται στο εστιατόριο της Σχολής τους προσκομίζοντας τη φοιτητική τους ταυτότητα και καταβάλλοντας 4,00 ευρώ ημερησίως, για δυο γεύματα (μεσημέρι-βράδυ). Σημειώνεται ότι οι κάρτες σίτισης που εκδόθηκαν για το Πανεπιστημιακό έτος 2011–2012 ισχύουν μέχρι την έκδοση της νέας και όχι πέραν της 31–10–2012. Τηλέφωνα: 210368 8216, 210368 8230, 210368 8228

2.8 Στέγαση

Η Γραμματεία των Φοιτητικών Εστιών παρέχει όλες τις πληροφορίες για τα δικαιολογητικά και τις προϋποθέσεις που πρέπει να πληρείτε προκειμένου να μείνετε στις Φοιτητικές Εστίες. Επίσης το Γραφείο Ευρέσεως Εργασίας, το οποίο στεγάζεται στον Δ΄ όροφο της Πανεπιστημιακής Λέσχης, παρέχει διευκόλυνση στην ανεύρεση κατοικίας και συγκατοίκου. Τηλέφωνα: 210 7258723, 210 7258679

2.9 Ξένες γλώσσες

Στο Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών διδάσκονται οι ακόλουθες γλώσσες: Αγγλική, Αλβανική, Αραβική, Αρμένικη, Βουλγαρική, Γαλλική, Γερμανική, Δανική, Ιαπωνική, Ινδική (hindi και Σανσκριτική), Ισπανική, Ιταλική, Κινεζική, Κοππική, Κορεατική, Νορβηγική, Ολλανδική, Περσική, Πορτογαλική, Ρωσική, Σερβική, Σουηδική, Τουρκική, Φινλανδική.

Επιπλέον, το Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών προσφέρει εξειδικευμένα γλωσσικά προγράμματα, όπως μαθήματα Κρατικού Πιστοποιητικού Γλωσσομάθειας: Αγγλική (B2 – Γ1) – Γαλλική (B2 – Γ1) – Γερμανική (B2 – Γ1) – Ισπανική (B1 – B2) – Ιταλική (B2 – Γ1) – Τουρκική (B1 – B2), Νομικής Ορολογίας (Γαλλική – Γερμανική) κ.ά.

Τα μαθήματα ξεκινούν στις 15 Οκτωβρίου και τελειώνουν 21 Μαΐου και απευθύνονται στους φοιτητές του Πανεπιστημίου Αθηνών, σε φοιτητές άλλων Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι., σε εργαζόμενους και άλλους ενδιαφερόμενους. Τμήματα δημιουργούνται εφόσον εγγραφούν τουλάχιστον 17 άτομα σε κάθε τμήμα.

Η Γραμματεία στεγάζεται στην οδό Ιπποκράτους 7, στον 2ο όροφο, ενώ τις ημερομηνίες εγγραφών καθώς και λοιπές πληροφορίες θα τις βρείτε στο www.uoa.gr (Το Πανεπιστήμιο–Υπηρεσίες/Παν/κές Μονάδες–Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών–Πρόγραμμα 2012–2013) Τηλέφωνα επικοινωνίας: 2103613261, 2103638021, 2103688265, 2103688266, 2103688232, 2103688263.

2.10 Αναγνωστήρια, Εργαστήρια Υπολογιστών

Στους χώρους της Φοιτητικής Λέσχης, λειτουργούν δύο αναγνωστήρια. Στον 2ο όροφο (2103688219), με 250 θέσεις, και στον 4ο όροφο (2103688231) με 120 θέσεις. Είναι ανοικτά καθημερινά, ακόμη και τα Σάββατα και τις Κυριακές, από 8 π.μ. μέχρι 9 μ.μ. Παράλληλα, αναγνωστήριο λειτουργεί και στους χώρους της Πανεπιστημιούπολης.

Οι φοιτητές μελετούν με δικά τους βιβλία ή με βιβλία της βιβλιοθήκης (η οποία παραμένει κλειστή τα Σαββατοκύριακα), τα οποία μπορούν να δανείζονται με τη φοιτητική τους ταυτότητα ή με το φοιτητικό τους πάσο και την αστυνομική τους ταυτότητα. Τα βιβλία πα-

ραμένουν εντός του χώρου των Αναγνωστηρίων. Επίσης το Παπουλάκειο Αναγνωστήριο στον χώρο της Ιατρικής Σχολής λειτουργεί σε 24ωρη βάση.

Ο συγκεκριμένος χώρος αποτελεί ένα από τα σημεία ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο του Πανεπιστημίου Αθηνών. (Μικράς Ασίας 75, Γουδή Τηλέφωνο: 210 7462033). Επιπλέον, στα Εργαστήρια Πολυμέσων που λειτουργούν καθημερινά, από 9:15 π.μ.– 15:00 μ.μ. στον 3ο όροφο του κτηρίου της Πανεπιστημιακής Λέσχης, οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν κάποιον από τους 38 ηλεκτρονικούς υπολογιστές. (Τηλ. 21036.88.261, 21036.88.271).

Για τους φοιτητές που διαμένουν στην Α΄ Φ.Ε.Π.Α. (Ουλοφ Πάλμε 21) λειτουργεί Εργαστήριο Πολυμέσων με 25 υπολογιστές στον 2ο όροφο (τηλ : 2107275589).

2.11 Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο

Αντικείμενο του Πανεπιστημιακού Γυμναστηρίου είναι η οργάνωση και λειτουργία προγραμμάτων σωματικής άσκησης και αθλητικών δραστηριοτήτων των φοιτητών και φοιτητριών, περιλαμβανομένης και της διδασκαλίας της τέχνης των αθλημάτων.

Το Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο και οι αθλητικές εγκαταστάσεις του στην Πανεπιστημιούπολη – Άνω Ιλίσια είναι στη διάθεση όλων των φοιτητών – φοιτητριών του Πανεπιστημίου Αθηνών, ώστε να συμμετέχουν στα διάφορα προγράμματα και τμήματα άθλησης αξιοποιώντας τον ελεύθερο χρόνο τους, να οργανώσουν τις δραστηριότητες τους και να χαρίσουν στον εαυτό τους άλλη ποιότητα ζωής που θα τους εξασφαλίσει ψυχική και σωματική υγεία αλλά και θα συμβάλει στη δημιουργία ισορροπημένης προσωπικότητας.

Οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές και οι ενδιαφερόμενες φοιτήτριες μπορούν να επιλέξουν οποιαδήποτε από τις παρακάτω δραστηριότητες:

Αεροβική Γυμναστική, Αντισφαίριση, Γυμναστική – Φυσική Κατάσταση, Επιτραπέζια Αντισφαίριση, Καλαθοσφαίριση, Κλασικός Αθλητισμός, Κολύμβηση, Παραδοσιακοί χοροί, Πετοσφαίριση, Πιλάτες, Ποδόσφαιρο και Σκάκι.

Οι εγγραφές γίνονται καθημερινά Δευτέρα έως Παρασκευή 10:00 έως 13:30. Οι φοιτητές – φοιτήτριες, για την εγγραφή τους, πρέπει να προσκομίσουν το πάσο τους και βεβαίωση από παθολόγο ή καρδιολόγο.

Το Γυμναστήριο λειτουργεί συνεχώς από 09:00 έως 18:00 καθημερινά εκτός Σαββατοκύριακου.

Οι συμμετέχοντες φοιτητές – φοιτήτριες, εκτός από την ψυχαγωγική συμμετοχή τους στις δραστηριότητες, μπορούν να πλαισιώσουν τις αντιπροσωπευτικές ομάδες του τμήματος τους ή και του Πανεπιστημίου και να συμμετέχουν κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους σε εσωτερικά, διαπανεπιστημιακά και διεθνή φοιτητικά πρωταθλήματα.

Πληροφορίες στα τηλέφωνα:

210 727 5551, 210 727 5557, 210 727 5560 και 210 727 5549.

2.12 Υγειονομική Περίθαλψη

Όσον αφορά στην ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη ανασφάλιστων φοιτητών, σας γνωρίζουμε τα ακόλουθα:

Με την παρ. 3 του άρθρου 31 του ν.4452/2017(Α'17) ορίζεται ότι: «Οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες, που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.) κατ' ανάλογη εφαρμογή του άρθρου 33 του ν.4368/2016 (Α'83)» και εξουσιοδότηση του άρθρου 33 του ν.4368/2016 (Α'21) εκδόθηκε η με αριθ.Α3(γ)/ΓΠ/οικ. 25132/04–04–2016 (908,Β') ΚΥΑ με θέμα «Ρυθμίσεις για τη διασφάλιση της πρόσβασης των ανασφάλιστων στο Δημόσιο Σύστημα Υγείας».

Με την ανωτέρω ΚΥΑ καθορίζονται οι όροι, οι προϋποθέσεις και η διαδικασία ελεύθερης και ανεμπόδιστης πρόσβασης στις Δημόσιες Δομές Υγείας της παρ.1 του άρθρου 33 του ν.4368/2016 (Α'21) καθώς και παροχής νοσηλευτικής και ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης στους ανασφάλιστους. Ειδικότερα, σύμφωνα με το άρθρο 5 της ΚΥΑ «Στους δικαιούχους της παρούσας παρέχεται, με την επίδειξη του Αριθμού Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης, πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια φροντίδα υγείας, κατ' αναλογία των προβλεπόμενων από τον Ενιαίο Κανονισμό Παροχών Υγείας (Ε.Κ.Π.Υ.) του Εθνικού Οργανισμού Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.) (Β'3054/2012), όπως αυτός συμπληρώνεται τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά.» Ως εκ τούτου, οι ανασφάλιστοι φοιτητές με τον ΑΜΚΑ τους απευθύνονται στις Δημόσιες Δομές Υγείας της παρ. 1 του άρθρου 33 του ν. 4368/2016 (Α'21).

ο Επομένως, δεν εκδίδονται και ανανεώνονται Βιβλιάρια Υγείας σε ανασφάλιστους φοιτητές από τις υπηρεσίες του Ιδρύματος από το ακαδημαϊκό έτος 2017–2018 και μετά.

2.13 Ταμείο Αρωγής Φοιτητών του Πανεπιστημίου Αθηνών

Στην Παν/κή Λέσχη λειτουργεί ως ανεξάρτητη Υπηρεσία το «Ταμείο Αρωγής Φοιτητών Πανεπιστημίου Αθηνών» (Τ.Α.Φ.Π.Α). Σκοπός του Ταμείου Αρωγής είναι η ηθική και υλική σε είδος ή σε χρήμα ενίσχυση των φοιτητών του Πανεπιστημίου Αθηνών για την κάλυψη εκτάκτων αναγκών τους, όπως: φοιτητές που πάσχουν από σοβαρές παθήσεις (τετραπληγικοί, τυφλοί), φοιτητές με οικονομική αδυναμία, οικονομικά και οικογενειακά πλήγματα (ανεργία, διαζευγμένοι γονείς, απώλεια γονέων, κ.λ.π.)

Η Γραμματεία του Ταμείου Αρωγής στεγάζεται στο Γραφείο της Επιμελητείας στον 3ο όροφο της Πανεπιστημιακής Λέσχης (Ιπποκράτους 15), Λειτουργεί καθημερινά (Δευτέρα–Παρασκευή) και από 8:30π.μ.–13:30μ.μ. (Τηλ. 210 3688221, 210 3688240, 210 3688256).

Υπάρχει σχετική ιστοσελίδα tafra.uoa.gr

2.14 Συμβουλευτικές Υπηρεσίες

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες στους φοιτητές του και στο ευρύ κοινό για θέματα επαγγελματικού προσανατολισμού και ψυχοκοινωνικά προβλήματα, μέσω κέντρων ή γραφείων που είναι ενταγμένα σε Τμήματα, Σχολές ή Υπηρεσίες του Ιδρύματος. Περισσότερες πληροφορίες στην σελίδα

<http://www.uoa.gr/foithtes/symboyleytikes-yphresies.html>

2.15 Καλλιτεχνικές Δραστηριότητες

Πολιτιστικός Όμιλος Φοιτητών. Ο Π.Ο.Φ.Π.Α. δίνει μοναδικές ευκαιρίες για ψυχαγωγία, ανάπτυξη της καλλιτεχνικής ταυτότητας των φοιτητών και κοινωνικοποίηση. Απαρτίζεται από τον Θεατρικό, τον Χορευτικό, τον Κινηματογραφικό και τον Φωτογραφικό Τομέα και κάθε χρόνο παρουσιάζει αξιόλογο έργο.

Ο **Θεατρικός Τομέας** αποτελείται από τρεις θεατρικές ομάδες («ΑΦΑΝΤΟΙ», «ΔΡΥΣ», «ΘΕΑΤΡΟΔΙΝΗ») και διοργανώνει μαθήματα υποκριτικής, φωνητικής και κινησιολογίας. Κάθε χρόνο η κάθε ομάδα παρουσιάζει μία ή και περισσότερες θεατρικές παραστάσεις, ενώ συμμετέχει με επιτυχία σε φεστιβάλ φοιτητικού θεάτρου τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Τηλ. επικοινωνίας: 210368 8205 7

Ο **Χορευτικός Τομέας** ιδρύθηκε το 1976 και οργανώνει σε ημερήσια βάση καθ'όλη τη διάρκεια της ακαδημαϊκής χρονιάς μαθήματα Ελληνικών Παραδοσιακών χορών. Συμμετέχει σε εκδηλώσεις άλλων φορέων σε όλη την Ελλάδα και το εξωτερικό. Στο τέλος κάθε ακαδημαϊκής χρονιάς οργανώνει την κεντρική χορευτική παράσταση με παραδοσιακές ενδυμασίες και ζωντανή μουσική. Τηλ. επικοινωνίας: 210368 8276

Ο **Κινηματογραφικός Τομέας** έχει ένα πλήρες εβδομαδιαίο πρόγραμμα σεμιναρίων και προβολών ταινιών στην Αίθουσα Πολιτιστικών Εκδηλώσεων «ΙΡΙΣ» στο ισόγειο της Παν/κής Λέσχης. Επιπλέον υποστηρίζει, παρέχοντας τεχνικά υλικά και εξοπλισμό, την παραγωγή ταινιών μικρού μήκους, ενώ διοργανώνει εκδηλώσεις, όπως φεστιβάλ και αφιερώματα. Ειδικά για φέτος εμπλούτισε το πρόγραμμά του με το Σεμινάριο Ασιατικού Κινηματογράφου. Τηλ. επικοινωνίας: 210368 8275. Ιστοσελίδα: kinimatografiko.gr

Ο **Φωτογραφικός Τομέας** πραγματοποιεί σεμινάρια καλλιτεχνικής φωτογραφίας με στόχο την ανάπτυξη τεχνικών δεξιοτήτων, αλλά και τη διαμόρφωση φωτογραφικής αντίληψης. Τα σεμινάρια περιλαμβάνουν την προβολή του έργου σημαντικών φωτογράφων, συζητήσεις περί αισθητικής της φωτογραφίας, την εκμάθηση τεχνικών αλλά και τη χρήση

από τα μέλη του των σκοτεινών θαλάμων. Κάθε χρόνο πραγματοποιούνται με επιτυχία εκθέσεις με έργα των φοιτητών. Τηλ. επικοινωνίας: 210368 8205

Μουσικό Τμήμα. Αντικείμενό του είναι η μουσική επιμόρφωση των φοιτητών και ιδίως η οργάνωση μαθημάτων και σεμιναρίων μουσικολογίας, ιστορίας της μουσικής, μουσικών οργάνων, έντεχνης, δημοτικής και βυζαντινής μουσικής, καθώς και η οργάνωση και λειτουργία φοιτητικής χορωδίας και ορχήστρας. Στεγάζεται στον 4ο όροφο της Πανεπιστημιακής Λέσχης (Τηλ. 21036.88.235, 21036.88.229).

2.16 Υποτροφίες, Βραβεία

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών χορηγεί κάθε χρόνο υποτροφίες για προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές στο εσωτερικό ή το εξωτερικό, βραβεία σε φοιτητές κ.λπ. Οι υποτροφίες και τα βραβεία χορηγούνται, σύμφωνα με τη θέληση του διαθέτη κάθε κληροδοτήματος, με ορισμένες προϋποθέσεις, άλλοτε με διαγωνισμό και άλλοτε με επιλογή. Περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να πάρουν από τη Διεύθυνση Κληροδοτημάτων του Πανεπιστημίου Αθηνών στα τηλέφωνα: 210 3689131–4, καθώς και στον σύνδεσμο:

www.uoa.gr/foithtes/paroxes-drasthriothtes/ypotrofies-brabeia.html

2.17 Ευκαιρίες Απασχόλησης

Το Γραφείο Διασύνδεσης του Πανεπιστημίου παρέχει πλήρη ενημέρωση στους φοιτητές για υποτροφίες και βραβεία, σεμινάρια, ημερίδες και συνέδρια. Επίσης παραλαμβάνει αιτήσεις φοιτητών που επιθυμούν να εργαστούν και τους διευκολύνει για την εύρεση εργασίας. Το Τμήμα βρίσκεται στον 4ο όροφο της Πανεπιστημιακής Λέσχης (210 368 8227, 210 368 8251, 210 368 8254). Οι φοιτητές μπορούν επίσης να απασχοληθούν με ωριαία αντιμισθία για επίβλεψη εργαστηρίων και εξετάσεων, διόρθωση ασκήσεων και λοιπό επικουρικό διδακτικό έργο. Σχετικές ανακοινώσεις και προκηρύξεις γίνονται από τους Προέδρους Τμημάτων ή Διευθυντές Τομέων και Εργαστηρίων.

2.18 Μονάδα Προσβασιμότητας

Στόχος της Μονάδας είναι η επίτευξη στην πράξη, της ισότιμης πρόσβασης στις ακαδημαϊκές σπουδές των φοιτητών με διαφορετικές ικανότητες και απαιτήσεις, μέσω της παροχής προσαρμογών στο περιβάλλον, Υποστηρικτικών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Υπηρεσιών Πρόσβασης. Καθ όλη τη διάρκεια των σπουδών, καταγράφει τις ανάγκες τού

κάθε φοιτητή ξεχωριστά και προβαίνει σε κατάλληλες ενέργειες, ενώ παράλληλα προσφέρει τόσο υλική όσο και ψυχολογική υποστήριξη. Επίσης στην ιστοσελίδα access.uoa.gr παρέχεται ποικίλο δωρεάν λογισμικό ειδικά σχεδιασμένο για την υποστήριξη φοιτητών με αναπηρία. Στοιχεία επικοινωνίας: Email: access@uoa.gr Τηλ: 210 7275345, 210 7275960, 210 7275183, 210 7277554

2.19 Συνήγορος του Φοιτητή

Η Επιτροπή με την ονομασία «Συνήγορος του Φοιτητή» συστάθηκε με στόχο να εξετάζει αιτημάτα φοιτητών για προβλήματα που αντιμετωπίζουν με τις ακαδημαϊκές και διοικητικές υπηρεσίες αναζητώντας λύσεις, να διευκολύνει την επαφή του φοιτητή με τα όργανα και τις υπηρεσίες διοίκησης, να εξετάζει αναφορές– καταγγελίες των φοιτητών για παραβίαση διατάξεων και κανόνων της πανεπιστημιακής νομοθεσίας και δεοντολογίας και τέλος, προς ενημέρωση των φοιτητών σχετικά με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους ως μέλη της Πανεπιστημιακής Κοινότητας.

Τα αιτήματα, οι αναφορές, οι καταγγελίες κ.λπ., υποβάλλονται είτε στην ηλεκτρονική δ/ση synigorosfoititi@uoa.gr, είτε ταχυδρομικώς στη δ/ση Πανεπιστήμιο Αθηνών, Γραφείο της Μονάδας Υπευθύνων Δράσης με την ένδειξη «Συνήγορος του φοιτητή», Πανεπιστημίου 30, 106 79, Αθήνα. Περισσότερες πληροφορίες: <http://sinigorosfititi.uoa.gr>

2.20 Ηλεκτρονική υπηρεσία απόκτησης δελτίου ειδικού εισιτηρίου (Πάσο)

Κατόπιν ηλεκτρονικής αίτησής στην ιστοσελίδα: paso.minedu.gov.gr/ οι φοιτητές μπορούν να παραλαμβάνουν το δελτίο ειδικού εισιτηρίου (ΠΑΣΟ).

Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί η ηλεκτρονική αίτηση χορήγησης ΠΑΣΟ από έναν φοιτητή του πρώτου κύκλου σπουδών απαιτούνται οι κωδικοί πρόσβασης (όμοια χρήστη – κωδικός) που χρησιμοποιούνται στο my-studies.uoa.gr

Σε περίπτωση που ο φοιτητής δεν έχει λάβει τους σχετικούς κωδικούς καθώς και για οποιαδήποτε άλλα προβλήματα πρόσβασης, μπορεί να απευθύνεται στη Γραμματεία του Τμήματός του.

Μετά την επιτυχή είσοδό του στο σύστημα ο φοιτητής θα πρέπει να επιβεβαιώσει την ορθότητα των στοιχείων του. Σε περίπτωση που διαπιστώσει οποιοδήποτε λάθος θα πρέπει να απευθυνθεί στη Γραμματεία του Τμήματος προκειμένου να γίνει η σχετική διόρθωση. Ακολούθως, ο φοιτητής θα πρέπει να συμπληρώσει τα υπόλοιπα ατομικά στοιχεία που θα του ζητηθούν.

2.21. ΕΥΔΟΞΟΣ– ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ33

Αναλυτικές οδηγίες και παραδείγματα μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα της υπηρεσίας.

2.21 Εύδοξος– Ηλεκτρονική υπηρεσία ολοκληρωμένης διαχείρισης συγγραμμάτων

Το σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ στοχεύει στην άμεση και ολοκληρωμένη παροχή των Συγγραμμάτων των φοιτητών των Πανεπιστημίων και των Τ.Ε.Ι. της επικράτειας. Η διαδικασία είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και προσφέρει πλήρη ενημέρωση στους φοιτητές για τα παρεχόμενα Συγγράμματα σε κάθε μάθημα, δυνατότητα άμεσης παραλαβής των Συγγραμμάτων και αποτελεσματικούς μηχανισμούς για την ταχεία αποζημίωση των Εκδοτών και για την αποτροπή της καταχρηστικής εκμετάλλευσης των δημόσιων πόρων. Πριν από τη δήλωση των Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ θα πρέπει να έχει προηγηθεί η ίδια αντίστοιχη δήλωση συγγραμμάτων στο Σύστημα Ηλεκτρονικής Γραμματείας του Παν/μιου: eudoxus.gr

2.22 My studies – Ηλεκτρονική Γραμματεία

Η εφαρμογή αυτή παρέχει τη δυνατότητα επικοινωνίας με τη Γραμματεία του κάθε Τμηματός από οποιοδήποτε Η/Υ. Αναλυτικότερα, οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα:

- Να δουν ή/και να εκτυπώσουν τη βαθμολογία τους σε κάποια ή σε όλες τις εξεταστικές περιόδους σε ένα ή περισσότερα μαθήματα, ή συγκεντρωτικά με βάση τις επιτυχημένες ή τις αποτυχημένες προσπάθειες
- Να έχουν πληροφορίες για οποιοδήποτε μάθημα του Προγράμματος Σπουδών (διδακτικές μονάδες, βάση, ώρες διδασκαλίας, καθηγητής, συγγράμματα κ.τ.λ.)
- Να δηλώσουν τα μαθήματα που ενδιαφέρονται να παρακολουθήσουν στο επόμενο εξάμηνο

<https://my-studies.uoa.gr>

2.23 E-Class – Ηλεκτρονική τάξη

Η πλατφόρμα η–Τάξη Ε.Κ.Π.Α. αποτελεί ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων. Ακολουθεί τη φιλοσοφία του λογισμικού ανοικτού κώδικα και υπο-

στηρίζει την Ασύγχρονη Τηλεκπαίδευση μέσα από ένα εύχρηστο και δυναμικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης και συνεχούς επικοινωνίας.

Οι φοιτητές αποκτούν ένα εναλλακτικό κανάλι πρόσβασης στην προσφερόμενη γνώση και μπορούν να έχουν πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό (σημειώσεις, παρουσιάσεις, κείμενα, εικόνες κ.λπ.), να συμμετέχουν σε ομάδες εργασίας, περιοχές συζητήσεων και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης. Ο λογαριασμός του χρήστη δημιουργείται είτε αυτόματα με την εγγραφή του στην πλατφόρμα είτε από τους διαχειριστές της πλατφόρμας, κατόπιν αίτησης του ενδιαφερόμενου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η πλατφόρμα υποστηρίζει συνολικά 3.722 μαθήματα και διαθέτει 104.165 Χρήστες (εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους).

<http://eclass.uoa.gr>

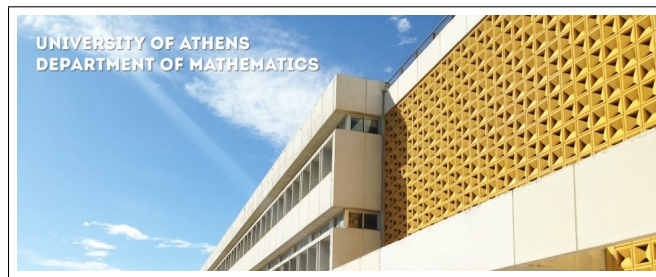
2.24 Σημεία ασύρματης πρόσβασης

Η Υπηρεσία Ασύρματης Πρόσβασης παρέχει σύνδεση στο δίκτυο του Πανεπιστημίου Αθηνών με ασύρματο τρόπο, χωρίς να απαιτείται η χρήση καλωδίου δικτύου.

Τα σημεία ασύρματης πρόσβασης (hot-spots) βρίσκονται διάσπαρτα σε χώρους του Πανεπιστημίου και οι χρήστες μπορούν να απολαμβάνουν ασύρματη ευρυζωνική πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Προϋπόθεση για την υπηρεσία είναι η συσκευή (φορητός υπολογιστής, κινητό, ταμπλέτα, κ.τ.λ.) να διαθέτει δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης στο Διαδίκτυο.

Η πρόσβαση στο Ασύρματο Δίκτυο γίνεται μέσω του λογαριασμού που διαθέτουν τα μέλη του Παν/μίου στο πανεπιστημιακό δίκτυο, ενώ για τους φοιτητές, ισχύουν οι κωδικοί πρόσβασης (όνομα χρήστη – κωδικός) που χρησιμοποιούνται στο my-studies.uoa.gr. Υπάρχουν περισσότερα από 50 σημεία ασύρματης διαδικτυακής πρόσβασης στην Πανεπιστημιούπολη (Ιλίσια), στο Γουδή (Ιατρική, Νοσηλευτική, Οδοντιατρική Σχολή) και στο κέντρο της Αθήνας τα οποία μπορείτε να δείτε αναλυτικά στην παρακάτω ιστοθέση:

www.noc.uoa.gr/syndesh-sto-diktyo/asyrmath-syndesh-wi-fi.html



Κεφάλαιο 3

Σχολή Θετικών Επιστημών

3.1 Ιστορική Σύνοψη

Οι θετικές επιστήμες καλλιεργήθηκαν από την αρχή της λειτουργίας του Πανεπιστημίου (1837) στη «Σχολή Φιλοσοφίας και της άλλης εγκυκλίου παιδείας» σε δύο ειδικά Τμήματα, που χωρίστηκαν αργότερα σε α) Μαθηματικό και β) Φυσικό. Στην πραγματικότητα τα ειδικά αυτά Τμήματα δεν ήταν ιδιαίτεροι κύκλοι για τις επιστήμες αυτές, αλλά μία «ενιαία φυσικομαθηματική παιδεία με σκοπόν την μόρφωσιν φυσικομαθηματικών διδασκάλων της Μέσης Εκπαιδεύσεως».

Η ανάγκη ίδρυσης ιδιαίτερης Φυσικομαθηματικής Σχολής επισημαίνεται ήδη το έτος 1882–83 από τον πρύτανη Π. Κυριακό, διακηρύσσεται αργότερα, το 1895, από τον πρύτανη Α. Χρηστομάνο, ενώ συγχρόνως υποβάλλεται υπόμνημα της Φιλοσοφικής Σχολής για τον διαχωρισμό της σε Φιλοσοφική και Φυσικομαθηματική, το οποίο υπογράφουν όλοι οι καθηγητές των Τμημάτων Μαθηματικού και Φυσικού. Ύστερα από πολλές περιπέτειες, το 1904, αποσπάστηκαν από τη Φιλοσοφική Σχολή οι φυσικομαθηματικές επιστήμες (διάταγμα 3ης Ιουνίου 1904 «περί χωρισμού της Φιλοσοφικής Σχολής του Εθνικού Πανεπιστημίου εις δύο διακεκριμένας απ' αλλήλων Σχολάς» (ΦΕΚ 116) και αποτέλεσαν ξεχωριστή Σχολή των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών ή τη Φυσικομαθηματική Σχολή, όπως επικράτησε να λέγεται. Με το ίδιο διάταγμα προσαρτάται και το Φαρμακευτικό Σχολείο, ως παράρτημα των δύο αυτών Τμημάτων της.

Μετά τον χωρισμό της από τη Φιλοσοφική, η Σχολή των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών είχε μέχρι το 1919 δύο Τμήματα (και το Φαρμακευτικό Σχολείο). Το 1919 ιδρύθηκε το Χημικό Τμήμα και με τον Οργανισμό του Πανεπιστημίου (1922) τέταρτο Τμήμα, το Φαρμακευτικό. Έτσι, καταργήθηκε το Φαρμακευτικό Σχολείο, που λειτουργούσε αρχικά με απόφαση της πανεπιστημιακής συγκλήτου από το 1841, επίσημα από το 1843 με Β.Δ. της 14ης Μαΐου, και προσαρτήθηκε στην Ιατρική Σχολή με τον Ν. ΓΩΚΓ΄ του 1911.

Με τον Ν. 5343 του 1932, η Φυσικομαθηματική Σχολή απένειμε πέντε πτυχία: Μαθημα-

τικών, Φυσικών Επιστημών, Χημείας, Φαρμακευτικής, Φυσιογνωσίας και Γεωγραφίας. Το Τμήμα Φυσιογνωσίας και Γεωγραφίας καταργήθηκε με το Β.Δ. 461 (25.6./3.7.1970, ΦΕΚ Α', 149) και στη θέση του ιδρύθηκαν τα Τμήματα Βιολογικό και Γεωλογικό, με απονομή αντίστοιχων πτυχίων.

Η Σχολή των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών (Φυσικομαθηματική Σχολή) λειτούργησε στη συνέχεια ως αυτοτελής με ιδιαίτερο σύλλογο καθηγητών και κοσμήτορα, δική της γραμματεία, με σφραγίδα που αναπαράστούσε τον **Προμηθέα πυρφόρο** και τις λέξεις **«Φυσικομαθηματική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών»**.

Η Σχολή των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών (Φυσικομαθηματική Σχολή) μετονομάστηκε (Π.Δ. 207, ΦΕΚ 77/1983, τ. Α') σε **Σχολή Θετικών Επιστημών**.

Με το Ν. 1268/1982, όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε μεταγενέστερα από τα Π.Δ. 207/1983, 160/1984, 445/1984, 435/1985 και την 32/1990 Απόφαση του Σ.Τ.Ε. έχουν συγκροτηθεί στο Πανεπιστήμιο Αθηνών Σχολές και Τμήματα που δεν ανήκουν σε Σχολές. Μία από τις Σχολές είναι η Σχολή Θετικών Επιστημών (Σ.Θ.Ε.) αποτελούμενη από τα Τμήματα: Μαθηματικών, Φυσικής, Χημείας, Βιολογίας, Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών και το Τμήμα Τμήμα Μεθοδολογίας, Ιστορίας και Θεωρίας της Επιστήμης (Μ.Ι.Θ.Ε.).

Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών προήλθε από κατάτμηση των Τμημάτων Μαθηματικών και Φυσικής, σύμφωνα με το Π.Δ. 379/16.6.1989.

Δυνάμει των Νομοθετημάτων που αναφέρθηκαν προηγουμένως, τα Τμήματα είναι πλέον εκείνες οι Ακαδημαϊκές μονάδες που απονέμουν τα αντίστοιχα πτυχία, και όχι η Σχολή, όπως ίσχυε προ του Ν. 1268/82.

3.2 Κοσμητεία της Σχολής

Κοσμήτορας της Σχολής Θετικών Επιστημών είναι ο Καθηγητής του Τμήματος Μαθηματικών

Ιωάννης Εμμανουήλ

ο οποίος προεδρεύει του **Συμβουλίου Κοσμητείας**.

Στοιχεία Επικοινωνίας

Διεύθυνση:

Κοσμητεία ΣΘΕ, Πανεπιστημιόπολη, 157 84, Ζωγράφου, Αθήνα

Τηλέφωνα: 210 727–4043, 210 727–4045

Ομοιότυπο: 210 727–4046

Ιστοσελίδα: <http://deansos.uoa.gr>

- **Αναγνωστήρια και Αίθουσες Ομαδικής Μελέτης.** Η Βιβλιοθήκη διαθέτει πέντε αναγνωστήρια (3ος και 4ος όροφος) και τέσσερις αίθουσες ομαδικής μελέτης των έξι ατόμων (3ος και 4ος όροφος).
- **Εκθετήρια Περιοδικών.** Η Βιβλιοθήκη διαθέτει μια αίθουσα στον 3ο όροφο όπου εκτίθενται τα τελευταία τεύχη των τρεχόντων περιοδικών (των περιοδικών που διατίθενται σε έντυπη μορφή και των οποίων η συνδρομή συνεχίζεται).
- **Σταθμοί Εργασίας Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Η/Υ).** Στη Βιβλιοθήκη (3ο και 4ο όροφο) υπάρχουν ειδικοί χώροι με σταθμούς εργασίας Η/Υ για αναζήτηση του υλικού των Βιβλιοθηκών του Πανεπιστημίου Αθηνών στον Ανοιχτό Κατάλογο Δημόσιας Πρόσβασης (OPAC: Open Public Access Catalog)

<http://www.lib.uoa.gr/yphresies/opac/>

Όλοι οι χρήστες της Βιβλιοθήκης έχουν τη δυνατότητα αναζήτησης και πρόσβασης στα πλήρη κείμενα των άρθρων των επιστημονικών περιοδικών της Κοινοπραξίας Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (HEAL-LINK) στην ιστοσελίδα www.heal-link.gr, που υποστηρίζει περισσότερους από 9.000 τίτλους περιοδικών, στις ηλεκτρονικές συνδρομές επιστημονικών περιοδικών του Πανεπιστημίου Αθηνών που υποστηρίζει περισσότερους από 1.000 τίτλους περιοδικών και που περιγράφονται στην ιστοσελίδα

<http://www.lib.uoa.gr/yphresies/hlektronika-periodika/>

<http://www.lib.uoa.gr/yphresies/hlektronika-periodika/>

καθώς και σε βιβλιογραφικές βάσεις και άλλες υπηρεσίες μέσω της ιστοσελίδας των Βιβλιοθηκών του Πανεπιστημίου Αθηνών

<http://www.lib.uoa.gr>

Ηλεκτρονικοί υπολογιστές υπάρχουν και σε αναγνωστήριο στον 3ο όροφο της Βιβλιοθήκης, δικαίωμα χρήσης των οποίων έχουν όλα τα μέλη της που διαθέτουν κάρτα δανεισμού.

Επιπλέον οι χρήστες μπορούν να κάνουν χρήση και των προσωπικών τους φορητών υπολογιστών, με δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης στα αναγνωστήρια και ενσύρματης στις αίθουσες ομαδικής μελέτης.



Δανεισμός Δικαίωμα δανεισμού έχουν: α) τα Μέλη του Διδακτικού, Ερευνητικού, Διοικητικού και λοιπού προσωπικού του Πανεπιστημίου Αθηνών και β) οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Για την έκδοση της κάρτας δανεισμού απαιτούνται τα παρακάτω:

- αστυνομική ταυτότητα,
- ταυτότητα μέλους της πανεπιστημιακής κοινότητας (ταυτότητα Πανεπιστημίου Αθηνών, φοιτητική ταυτότητα),
- δύο (2) φωτογραφίες
- συμπλήρωση αίτησης, η οποία είναι δυνατόν να συμπληρωθεί και ηλεκτρονικά.

Η κατάθεση της αίτησης γίνεται στη Γραμματεία (Δευτέρα έως Παρασκευή 09.00–15.00).

Η τήρηση του αρχείου με τα παραπάνω στοιχεία υπόκειται στο Νόμο περί προστασίας προσωπικών δεδομένων.

Για τις κατηγορίες των χρηστών που δεν έχουν δυνατότητα δανεισμού του υλικού η είσοδος στη Βιβλιοθήκη επιτρέπεται με κατάθεση της αστυνομικής ταυτότητας, η οποία επιστρέφεται κατά την αποχώρησή τους. Η κάρτα δανεισμού δεν μεταβιβάζεται και χρησιμοποιείται μόνο από τον κάτοχό της.

Οι χρήστες κάθε κατηγορίας έχουν δικαίωμα ανανέωσης του δανεισμένου υλικού έως και δύο φορές. Με το πέρας της τελευταίας ανανέωσης και την μεσολάβηση 15 ημερολογιακών ημερών, ο χρήστης μπορεί να δανειστεί εκ νέου το ίδιο τεκμήριο. Η Βιβλιοθήκη διατηρεί το δικαίωμα ανάκλησης δανεισμένου υλικού σε περιπτώσεις αυξημένης ζήτησης. Κάθε χρήστης ο οποίος χρειάζεται υλικό το οποίο είναι ήδη δανεισμένο έχει δικαίωμα κράτησης. Το ανώτατο όριο κράτησης υλικού ανά χρήστη είναι δύο (2) τεκμήρια. Εάν δεν ζητηθεί εντός τριών εργάσιμων ημερών, χάνεται το δικαίωμα της κράτησης. Για το υλικό στο οποίο έχει γίνει κράτηση από περισσότερους τους ενός χρήστες, η περίοδος δανεισμού μειώνεται για την καλύτερη εξυπηρέτηση όλων.

Ο αναλυτικός Κανονισμός Χρηστών είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα:

www.lib.uoa.gr/sci

Διαδανεισμός. Το Γραφείο Διαδανεισμού της Βιβλιοθήκης αναλαμβάνει να αναζητήσει βιβλία και άρθρα περιοδικών σε άλλες Βιβλιοθήκες, τα οποία είναι αναγκαία για τη μελέτη και την έρευνα του χρήστη και τα οποία δεν υπάρχουν στη Συλλογή της Βιβλιοθήκης. Προς το παρόν αυτή η υπηρεσία δεν είναι διαθέσιμη για τα βιβλία.

Φωτοτυπικά Μηχανήματα. Εντός του χώρου της βιβλιοθήκης υπάρχει η δυνατότητα φωτοτύπησης υλικού (εκτός Σαββάτου).



Σταθμοί Εργασίας για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες (ΑμεΑ). Στον τρίτο όροφο της Βιβλιοθήκης και σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο λειτουργούν σταθμοί εργασίας για άτομα με ειδικές ανάγκες. Υπάρχουν τρεις θέσεις εργασίας που καλύπτουν άτομα με τύφλωση, με μειωμένη όραση, με κινητική αναπηρία και με κώφωση. Οι σταθμοί εργασίας είναι εξοπλισμένοι με ειδικές συσκευές και λογισμικό για τη διευκόλυνση της πρόσβασης στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, στο Διαδίκτυο και στις συλλογές της βιβλιοθήκης για όλα τα εμπόδιζόμενα άτομα και ιδιαίτερα για όσους έχουν προβλήματα στο χειρισμό έντυπου υλικού (έντυποαναπηρία). Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στο πλαίσιο της συγγραφής εργασιών από τους Φοιτητές με Αναπηρία (ΦμεΑ) ή και κατά τη συνεργασία των ΦμεΑ με τους εθελοντές συμφοιτητές που υποστηρίζουν τις σπουδές τους.

Εκπαίδευση Χρηστών. Κάθε Δευτέρα 10:00–12:00 πραγματοποιείται ξενάγηση των χρηστών και ενημέρωσή τους για τις υπηρεσίες της Βιβλιοθήκης. Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να δηλώσουν συμμετοχή συμπληρώνοντας το όνομά τους στο ειδικό έντυπο (πληροφορίες στο Γραφείο Εξυπηρέτησης του 3ου ορόφου).



Κεφάλαιο 4

Τμήμα Μαθηματικών

4.1 Γενικά Στοιχεία

4.1.1 Αποστολή του Τμήματος Μαθηματικών

Σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 379/14.6.1989, ΦΕΚ 167/16.6.1989:

«Το Τμήμα Μαθηματικών έχει ως αποστολή την καλλιέργεια και ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης, την αναζήτηση και επεξεργασία θεωρητικών μοντέλων για την ερμηνεία πρακτικών και θεωρητικών προβλημάτων και την κατάρτιση επιστημόνων για τις ανάγκες της εκπαίδευσης, της οικονομίας και της έρευνας.»

4.1.2 Φοιτητικός πληθυσμός

Στον πίνακα που ακολουθεί έχουν κατηγοριοποιηθεί οι εγγραφέντες φοιτητές κατά τα αντίστοιχα ακαδημαϊκά έτη ή δεκαετίες ακαδημαϊκών ετών. Ο πίνακας δεν είναι πλήρης. Θα απαιτηθούν περαιτέρω προσπάθειες και έρευνα για να συμπληρωθεί. Όμως και απ' αυτόν τον μη πλήρη πίνακα οι αναταράξεις της ελληνικής κοινωνίας είναι ορατές και αναγνώσιμες. Παρέχουν δε ερεθίσματα για αναζήτηση και αναγνώριση των κοινωνικών κραδασμών, τους οποίους οι κυβερνώντες κάθε φορά προσπάθησαν να απορροφήσουν και με αυξήσεις του αριθμού των εισαγομένων φοιτητών στο Πανεπιστήμιο, εν προκειμένω στο Τμήμα Μαθηματικών.

Ακαδημαϊκό έτος	Εγγραφέντες φοιτητές	Ακαδημαϊκό έτος	Εγγραφέντες Φοιτητές
1904–1905	33	1922–1923	180
1952–1953	75	1954–1955	154
1962–1963	350	1964–1965	551
1972–1973	495	1974–1975	640
1975–1976	672		
1982–1983	555	1984–1985	504
1992–1993	281	1994–1995	326
2002–2003	477	2004–2005	405
2007–2008	388	2008–2009	390
2012–2013	339	2013–2014	405

Δεκαετίες Ακαδημαϊκών ετών	Εγγραφέντες φοιτητές
1948–49 έως 1954–55	681
1955–56 έως 1964–65	2.743
1965–66 έως 1974–75	6.138
1975–76 έως 1984–85	5.374
1985–86 έως 1994–95	3.466
1995–96 έως 2004–05	4.189
2005–06 έως 2014–15	3.978

Σήμερα το Τμήμα έχει 4.720 προπτυχιακούς φοιτητές, εκ των οποίων 2.420 είναι ενεργοί¹) φοιτητές, και 400 περίπου μεταπτυχιακούς φοιτητές.

4.2 Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης Φοιτητών

Το Πρόγραμμα Πρακτική Άσκηση Φοιτητών (ΠΠΑ) εντάχθηκε στο πλαίσιο του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ 2007–2013).

Το ΠΠΑ έχει ως σκοπό την εξοικείωση φοιτητών του Τμήματός μας με αντικείμενα της μελλοντικής τους απασχόλησης, ώστε να κατανοήσουν τις συνθήκες και τα πραγματικά προβλήματα εργασίας με πρόθεση να καταστεί ανετότερη η ένταξή τους στο παραγωγικό σύστημα.

1. Ενεργοί χαρακτηρίζονται οι φοιτητές που υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος Δήλωση Μαθημάτων, τα οποία θα παρακολουθήσουν και επομένως θα έχουν δικαίωμα προσέλευσης στις αντίστοιχες εξετάσεις των Μαθημάτων αυτών και μόνο.

4.3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤ

Με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματός μας (17.6.2003) το ΠΠΑ χαρακτηρίζεται προαιρετικό διάρκειας δύο τουλάχιστον μηνών για φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς σε 20 μαθήματα εκ των απαιτούμενων για τη λήψη του πτυχίου.

Επιστημονικός υπεύθυνος του ΠΠΑ έχει ορισθεί από το Τμήμα (Γ.Σ. 26.5.2009) η Καθηγήτρια κ. Δέσποινα Πόταρη, η οποία σε συνεργασία με Οργανισμούς Ιδιωτικού Δικαίου, Δημοσίου Δικαίου και Τοπικής Αυτοδιοίκησης υλοποιεί το ΠΠΑ για το Τμήμα μας. Πληροφορίες που αφορούν το ΠΠΑ βρίσκονται στη σελίδα του Τμήματός μας στο διαδίκτυο <http://www.math.uoa.gr>.

Τέλος η ηλεκτρονική διεύθυνση του ΠΠΑ του Τμήματός μας είναι:

ppa@math.uoa.gr

4.3 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών και Διαπανεπιστημιακά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Στο Τμήμα λειτουργεί Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών και απονέμει:

α) Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στις Κατευθύνσεις

1. Θεωρητικά Μαθηματικά
2. Εφαρμοσμένα Μαθηματικά
3. Στατιστική και Επιχειρησιακή Έρευνα

β) Διδακτορικό Δίπλωμα στα Μαθηματικά.

Το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών συμμετέχει στα παρακάτω Διαπανεπιστημιακά Προγράμματα Σπουδών:

1. **Αλγόριθμοι, Λογική και Διακριτά Μαθηματικά**, από κοινού με το Τμήμα Πληροφορικής του Παν/μίου Αθηνών και τις Σχολές Ηλεκτρολόγων και Μηχανικών Υπολογιστών του Ε.Μ.Π. και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του Ε.Μ.Π..
2. **Βιοστατιστική**, από κοινού με την Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών και το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
3. **Μαθηματικά της Αγοράς και της Παραγωγής**, από κοινού με το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών και το Τμήμα Πληροφορικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

4. **Διδακτική και Μεθοδολογία των Μαθηματικών**, από κοινού με τα Τμήματα: Φιλοσοφίας – Παιδαγωγικής Ψυχολογίας και Μ.Ι.Θ.Ε. του Ε.Κ.Π.Α. αφ' ενός και αφ' ετέρου με τα Τμήματα Μαθηματικών και Στατιστικής ως και Επιστήμης Αγωγής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

4.4 Προσωπικό του Τμήματος

4.4.1 Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό του Τμήματος

Καθηγητές

1. Αθανασιάδης Χρήστος, ΑΓ
2. Βάρσος Δημήτριος, ΑΓ, ΣΤ
3. Γατζούρας Δημήτριος, ΜΑ, ΣΤ
4. Γιαννόπουλος Απόστολος, ΜΑ
5. Εμμανουήλ Ιωάννης, ΑΓ, ΣΤ
6. Ζαχαριάδης Θεοδόσιος, ΔΜ
7. Θηλυκός Δημήτριος, ΕΥΜ, ΣΤ
8. Κοντογεώργης Αριστείδης, ΑΓ, ΣΤ
9. Μαλιάκας Μιχαήλ, ΑΓ, ΣΤ
10. Μελάς Αντώνιος, ΑΓ, ΣΤ
11. Μερκουράκης Σοφοκλής, ΜΑ, ΣΤ
12. Μητρούλη Μαριλένα, ΕΥΜ, ΣΤ
13. Μπαρμπάτης Γεράσιμος, ΜΑ, ΣΤ
14. Μπουρνέτας Απόστολος, ΣΕΕ
15. Νοτάρης Σωτήριος, ΕΥΜ, ΣΤ
16. Οικονόμου Αντώνιος, ΣΕΕ, ΣΤ
17. Παπαδάτος Νικόλαος, ΣΕΕ

18. Πόταρη Δέσποινα, ΔΜ, ΣΤ
19. Ράπτης Ευάγγελος, ΑΓ, ΣΤ
20. Στρατής Ιωάννης, ΜΑ, ΣΤ
21. Φαρμάκη Βασιλική, ΜΑ
22. Χατζηαφράτης Τηλέμαχος, ΜΑ, ΣΤ

Αναπληρωτές Καθηγητές

23. Ανδρουλιδάκης Ιάκωβος, ΑΓ, ΣΤ
24. Γρυλλάκης Κωνσταντίνος, ΜΑ
25. Δοδός – Ντοντός Παντελής, ΜΑ, ΣΤ
26. Λάππας Διονύσιος, ΑΓ, ΣΤ
27. Μηλολιδάκης Κωνσταντίνος, ΣΕΕ, ΣΤ
28. Παπατριανταφύλλου Μαρία, ΜΑ, ΣΤ
29. Τύρος Κωνσταντίνος, ΜΑ, ΣΤ
30. Φακίνος Δημήτριος, ΣΕΕ
31. Μελικοτσιδίου Λουκία, ΣΕΕ, ΣΤ
32. Χαλικιάς Γεώργιος, ΕΥΜ, ΣΤ
33. Χελιώτης Δημήτριος, ΣΕΕ, ΣΤ

Επίκουροι Καθηγητές

33. Βαγγελάτου Ευτυχία, ΣΕΕ, ΣΤ
34. Γιαννιώτης Παναγιώτης, ΑΓ
35. Δρακόπουλος Μιχάλης, ΕΥΜ, ΣΤ
36. Κόττα–Αθανασιάδου Ευαγγελία, ΕΥΜ

37. Μάνου Αθανασία, ΣΕΕ, ΣΤ
38. Ντόκας Ιωάννης, ΑΓ, ΣΤ
39. Σιάννης Φώτιος, ΣΕΕ, ΣΤ
40. Συκιώτης Μιχαήλ, ΑΓ, ΣΤ
41. Τριανταφύλλου Χρυσαιγή, ΔΜ, ΣΤ
42. Χριστοπούλου Δήμητρα, ΔΜ
43. Ψυχάρης Γεώργιος, ΔΜ, ΣΤ

Λέκτορες

45. Τρέβεζας Σάμης, ΣΕΕ, ΣΤ

4.4.2 Μέλη Δ.Ε.Π. ανά τομέα

- Τομέας Μαθηματικής Ανάλυσης (σύνολο: 11)
 - Καθηγητές
 - 1 Γατζούρας Δημήτριος, ΣΤ
 - 2 Γιαννόπουλος Απόστολος
 - 3 Μερκουράκης Σοφοκλής, ΣΤ
 - 4 Μπαρμπάτης Γεράσιμος, ΣΤ
 - 5 Στρατής Ιωάννης, ΣΤ
 - 6 Φαρμάκη Βασιλική
 - 7 Χατζηαφράτης Τηλέμαχος, ΣΤ
 - Αναπληρωτές
 - 8 Γρυλλάκης Κωνσταντίνος
 - 9 Δοδός – Ντοντός Παντελής, ΣΤ
 - 10 Παπατριανταφύλλου Μαρία, ΣΤ
 - 11 Τύρος Κωνσταντίνος, ΣΤ
- Τομέας Άλγεβρας Γεωμετρία (σύνολο: 12)

- Καθηγητές
 - 1 Αθανασιάδης Χρήστος
 - 2 Βάρσος Δημήτριος, ΣΤ
 - 3 Εμμανουήλ Ιωάννης, ΣΤ
 - 4 Κοντογεώργης Αριστείδης, ΣΤ
 - 5 Μαλιάκας Μιχαήλ, ΣΤ
 - 6 Μελάς Αντώνιος, ΣΤ
 - 7 Ράπτης Ευάγγελος, ΣΤ
- Αναπληρωτές
 - 8 Ανδρουλιδάκης Ιάκωβος, ΣΤ
 - 9 Λάππας Διονύσιος, ΣΤ
- Επίκουροι
 - 10 Ντόκας Ιωάννης, ΣΤ
 - 11 Γιαννιώτης Παναγιώτης
 - 12 Συκιώτης Μιχαήλ, ΣΤ
- Τομέας Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας (σύνολο: 11)
 - Καθηγητές
 - 1 Μπουρνέτας Απόστολος, ΣΤ
 - 2 Οικονόμου Αντώνιος, ΣΤ
 - 3 Παπαδάτος Νικόλαος
 - Αναπληρωτές
 - 4 Μηλολιδάκης Κωνσταντίνος, ΣΤ
 - 5 Φακίνος Δημήτριος
 - 6 Χελιώτης Δημήτριος, ΣΤ
 - Επίκουροι
 - 7 Βαγγελάτου Ευτυχία, ΣΤ
 - 8 Μάνου Αθανασία, ΣΤ
 - 9 Μελιγκοτσίδου Λουκία, ΣΤ
 - 10 Σιάννης Φώτιος, ΣΤ
 - Λέκτορες
 - 11 Τρέβεζας Σάμης, ΣΤ
- Τομέας Διδακτικής των Μαθηματικών (σύνολο: 5)

- Καθηγητές
 - 1 Ζαχαριάδης Θεοδόσιος
 - 2 Πόταρη Δέσποινα, ΣΤ
- Επίκουροι
 - 3 Τριανταφύλλου Χρυσαιγή, ΣΤ
 - 4 Χριστοπούλου Δήμητρα
 - 5 Ψυχάρης Γεώργιος, ΣΤ
- Εφαρμοσμένων και Υπολογιστικών Μαθηματικών (σύνολο: 6)
 - Καθηγητές
 - 1 Θηλυκός Δημήτριος, ΣΤ
 - 2 Μητρούλη Μαριλένα, ΣΤ
 - 3 Νοτάρης Σωτήριος, ΣΤ
 - Αναπληρωτής
 - 4 Χαλικιάς Γεώργιος, ΣΤ
 - Επίκουροι
 - 5 Κόττα–Αθανασιάδου Ευαγγελία
 - 6 Δρακόπουλος Μιχάλης, ΣΤ

Σύνολο μελών Δ.Ε.Π.: 45

4.4.3 Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)

1. Γκότσης Κωνσταντίνος
2. Δεληγιάννη Ειρήνη, ΣΤ
3. Καραλιοπούλου Μαργαρίτα
4. Φακιολάς Αλέξανδρος

4.4.4 Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.)

- 1 Κουνιά Σοφία, Εργαστ. Η/Υ, ΣΤ

4.4.5 Διοικητικό Προσωπικό

- Γραμματέας του Τμήματος:
 - Λυμπερίδου Δέσποινα (τηλ. 2107276332)

- Για θέματα μελών Δ.Ε.Π. (γραμματεία Τμήματος):
 - Μαστόρου Αγγελική (τηλ. 2107276336)
- Για θέματα μεταπτυχιακών φοιτητών (γραμματεία Τμήματος):
 - Νταή Άλκηστις (τηλ. 2107276334)
- Για θέματα προπτυχιακών φοιτητών (γραμματεία Τμήματος):
 - Κολατσού Μαρία (τηλ. 2107276335)
 - Μπουγιατιώτης Κωνσταντίνος (τηλ. 2107276372)
 - Κιοσέ Στυλιανή (τηλ. 2107276337)
- Για θέματα υποψήφιων διδασκόντων (γραμματεία Τμήματος):
 - Κιοσέ Στυλιανή (τηλ. 2107276337)
- Κλητήρας γραμματείας
 - Μπέκας Φώτιος (τηλ. 2107276339)
- Γραμματεία τομέων
 - Τσίγκα Αναστασία (τηλ. 2107276386.)

Επεξηγήσεις:

ΜΑ σημαίνει Τομέας Μαθηματικής Ανάλυσης

ΑΓ σημαίνει Τομέας Άλγεβρας – Γεωμετρίας

ΣΕΕ σημαίνει Τομέας Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας

ΔΜ σημαίνει Τομέας Διδακτικής των Μαθηματικών

ΕΥΜ σημαίνει Τομέας Εφαρμοσμένων και Υπολογιστικών Μαθηματικών

ΣΤ σημαίνει Συνέλευση Τμήματος

4.5 Διοικητική οργάνωση του Τμήματος

4.5.1 Όργανα Διοίκησης του Τμήματος

Η βασική λειτουργική εκπαιδευτική ακαδημαϊκή μονάδα είναι το Τμήμα, το οποίο καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο μιας επιστήμης και χορηγεί ενιαίο πτυχίο το οποίο όμως μπορεί να έχει κατευθύνσεις ή ειδικεύσεις. Τμήματα τα οποία αντιστοιχούν σε συγγενείς

επιστήμες συγκροτούν μια Σχολή. Το Τμήμα Μαθηματικών μαζί με τα Τμήματα Φυσικής, Χημείας, Βιολογίας, Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος καθώς και εκείνο της Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών συγκροτούν, όπως ήδη έχει αναφερθεί, τη Σχολή Θετικών Επιστημών.

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος Μαθηματικών όπως και όλων των Τμημάτων των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι.) της χώρας, σύμφωνα με το ν. 4072/12 είναι α) ο Πρόεδρος, β) η Συνέλευση του Τμήματος, γ) το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος δ) οι Διευθυντές των Τομέων και ε) οι Συνελεύσεις των Τομέων.

4.5.2 Τομείς του Τμήματος

Το κάθε Τμήμα διαιρείται σε Τομείς. Ο Τομέας συντονίζει τη διδασκαλία μέρους του γνωστικού αντικείμενου του Τμήματος που αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο πεδίο της επιστήμης. Όργανα του Τομέα είναι η Γενική Συνέλευση και ο Διευθυντής.

Το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών για τον καλύτερο συντονισμό της διδασκαλίας των μαθημάτων του γνωστικού του αντικείμενου, διαρθρώνεται σε πέντε Τομείς με αντίστοιχο μέρος γνωστικού αντικείμενου:

- 1. Μαθηματικής Ανάλυσης:** Μαθηματική Ανάλυση, Εφαρμοσμένη Ανάλυση, Διαφορικές Εξισώσεις.
- 2. Άλγεβρας και Γεωμετρίας:** Άλγεβρα, Γεωμετρία, Θεωρία Αριθμών, Διακριτά Μαθηματικά,
- 3. Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας:** Πιθανότητες και Στοχαστικές Διαδικασίες, Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα, Θεωρία Παιγνίων, Συνδυαστική, Ασφαλιστικά και Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά.
- 4. Διδακτικής των Μαθηματικών:** Διδακτική των Μαθηματικών, Ιστορία των Μαθηματικών, Φιλοσοφία των Μαθηματικών, Επιστημολογία.
- 5. Εφαρμοσμένων και Υπολογιστικών Μαθηματικών:** Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Διαφορικές Εξισώσεις, Αριθμητική Ανάλυση, Μαθηματική Λογική, Υπολογιστική Επιστήμη, Μαθηματικά της Πληροφορικής, Διακριτά Μαθηματικά.

4.5.3 Διοικητική διάρθρωση του Τμήματος

Πρόεδρος

Μπουρνέτας Απόστολος

Αναπληρωτής Πρόεδρος

Κοντογεώργης Αριστείδης

Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών και Διδακτορικών Σπουδών

Οικονόμου Αντώνιος

Διευθυντές Τομέων

Μαθηματικής Ανάλυσης: Μπαρμπάτης Γεράσιμος

Άλγεβρας και Γεωμετρίας: Ανδρουλιδάκης Ιάκωβος

Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας: Μελιγκοτσίδου Λουκία

Διδακτικής των Μαθηματικών: Πόταρη Δέσποινα

Εφαρμοσμένων και Υπολογιστικών Μαθηματικών: Νοτάρης Σωτήριος

4.5.4 Μέλη της Συνέλευσης του Τμήματος (από 01.12.2019))

Μπουρνέτας Απόστολος, Καθηγητής – Πρόεδρος

Καθηγητές

1. Βάρσος Δημήτριος
2. Γατζούρας Δημήτριος
3. Εμμανουήλ Ιωάννης
4. Θηλυκός Δημήτριος
5. Κοντογεώργης Αριστείδης (και Αναπληρωτής Πρόεδρος)
6. Μαλιάκας Μιχαήλ
7. Μερκουράκης Σοφοκλής

8. Μητρούλη Μαριλένα
9. Μπαρμπάτης Γεράσιμος (και Δ/ντής Τομέα Μαθηματικής Ανάλυσης)
10. Νοτάρης Σωτήριος (Δ/ντής Τομέα Εφαρμοσμένων και Υπολογιστικών Μαθηματικών)
11. Οικονόμου Αντώνιος
12. Πόταρη Δέσποινα (και Δ/ντρια Τομέα Διδακτικής των Μαθηματικών)
13. Ράπτης Ευάγγελος
14. Στρατής Ιωάννης
15. Χατζηαφράτης Τηλέμαχος

Αναπλ.Καθηγητές

1. Ανδρουλιδάκης Ιάκωβος (Δ/ντής Τομέα Άλγεβρας και Γεωμετρίας)
2. Δοδός-Ντοντός Παντελής
3. Λάππας Διονύσιος
4. Μηλολιδάκης Κωνσταντίνος
5. Παπατριανταφύλλου Μαρία
6. Τύρος Κωνσταντίνος
7. Χαλικιάς Γεώργιος
8. Χελιώτης Δημήτριος

Επίκ.Καθηγητές

1. Βαγγελάτου Ευτυχία
2. Δρακόπουλος Μιχαήλ
3. Μάνου Αφροδίτη
4. Μελιγκοσιίδου Λουκία (Δ/ντρια Τομέα Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας)
5. Ντόκας Ιωάννης

6. Σιάννης Φώτιος
7. Συκιώτης Μιχαήλ
8. Τριανταφύλλου Χρυσαιή
9. Ψυχάρης Γεώργιος

Λέκτορες

1. Τρέβεζας Σάμης

Μέλη Ε.Δ.Ι.Π.

Τακτικό μέλος

1. Δεληγιάννη ειρήνη

Αναπληρωματικό μέλος

1. Καραλιοπούλου Μαργαρίτα

Μέλη Ε.Τ.Ε.Π.

1. Κουνιά Σοφία

Εκπρόσωποι προπτυχιακών φοιτητών στη ΓΣ: Δεν έχουν υποδείξει

Εκπρόσωποι μεταπτυχιακών φοιτητών στη ΓΣ: Δεν έχουν υποδείξει

4.5.5 Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών

- Π. Δοδός – Ντοντός
- Σ. Νοτάρης (Αναπληρωτής Πρόεδρος)
- Α. Οικονόμου (Πρόεδρος)
- Ν. Παπαδάτος
- Μ. Συκιώτης

4.5.6 Συντονιστική Επιτροπή Διδακτορικών Σπουδών

- Π. Δοδός – Ντοντός
- Σ. Νοτάρης
- Α. Οικονόμου (Πρόεδρος)
- Ν. Παπαδάτος
- Μ. Συκιώτης
- Γ. Ψυχάρης

4.5.7 Επιτροπές του Τμήματος

Το Τμήμα Μαθηματικών είναι ένας εύρωστος ζωντανός οργανισμός που παράγει καθημερινά πολύπλευρο έργο, όπως το οφείλει κατά τους νόμους του κράτους.

Το έργο αυτό είναι και προϊόν εισηγήσεων των Επιτροπών του Τμήματος προς τα αρμόδια Όργανα Διοίκησης του Τμήματος, που είναι οι ακόλουθες:

1. Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών
 1. Βάρσος Δημήτριος, Καθηγητής
 2. Γατζούρας Δημήτριος, Καθηγητής
 3. Γιαννόπουλος Απόστολος, Καθηγητής
 4. Θηλυκός Δημήτριος, Καθηγητής
 5. Κοντογεώργης Αριστείδης, Καθηγητής
 6. Λάμπας Διονύσιος, Αν. Καθηγητής (Αν. Πρόεδρος)
 7. Πόταρη Δέσποινα, Καθηγήτρια
 8. Τρέβεζας Σάμης, Λέκτορας
 9. Χελιώτης Δημήτριος, Αν. Καθηγητής (Πρόεδρος)
2. Συντονιστική Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών
 1. Δοδός Παντελής, Αν. Καθηγητής
 2. Νοτάρης Σωτήριος, Καθηγητής (Αν. Πρόεδρος)
 3. Οικονόμου Αντώνιος, Καθηγητής (Πρόεδρος)
 4. Παπαδάτος Νικόλαος, Καθηγητής
 5. Συκιώτης Μιχαήλ, Επ. Καθηγητής

3. Συντονιστική Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών
 1. Δοδός Παντελής, Av. Καθηγητής
 2. Νοτάρης Σωτήριος, Καθηγητής (Av. Πρόεδρος)
 3. Οικονόμου Αντώνιος, Καθηγητής (Πρόεδρος)
 4. Παπαδάτος Νικόλαος, Καθηγητής
 5. Συκιώτης Μιχαήλ, Επ. Καθηγητής
 6. Ψυχάρης Γεώργιος, Επ. Καθηγητής
4. Ωρολογίου Προγράμματος
 1. Γκότσης Κωνσταντίνος, Μέλος ΕΔΙΠ
 2. Δοδός Παντελής, Av. Καθηγητής (Av. Πρόεδρος)
 3. Συκιώτης Μιχαήλ, Επ. Καθηγητής (Πρόεδρος)
5. Επιτήρησης Εξετάσεων
 1. Δρακόπουλος Μιχάλης, Επ. Καθηγητής (Πρόεδρος)
 2. Θηλυκός Δημήτριος, Καθηγητής
 3. Μπαρμπάτης Γεράσιμος, Καθηγητής
 4. Ντόκας Ιωάννης, Επ. Καθηγητής (Av. Πρόεδρος)
6. Οδηγού Σπουδών
 1. Βαγγελάτου Ευτυχία, Επ. Καθηγήτρια
 2. Θηλυκός Δημήτριος, Καθηγητής (Πρόεδρος)
 3. Λάππας Διονύσιος, Av. Καθηγητής
 4. Τριανταφύλλου Χρυσαιγή, Επ. Καθηγήτρια
7. Αναγνώρισης Μαθημάτων και Υποτροφιών
 1. Ανδρουλιδάκης Ιάκωβος, Av. Καθηγητής
 2. Νοτάρης Σωτήριος, Καθηγητής (Av. Πρόεδρος)
 3. Τρέβεζας Σάμης, Λέκτορας (Πρόεδρος)
 4. Φακίνος Δημήτριος, Av. Καθηγητής
8. Εξέτασης Δικαιολογητικών για Μεταφορά Θέσης
 1. Εμμανουήλ Ιωάννης, Καθηγητής
 2. Ντόκας Ιωάννης, Επ. Καθηγητής (Av. Πρόεδρος)

3. Παπαδάτος Νικόλαος, Καθηγητής (Πρόεδρος)
 4. Τύρος Κωνσταντίνος, Αν. Καθηγητής
9. Προγραμμάτων Κινητικότητας ERASMUS και Διαπανεπιστημιακών Ανταλλαγών Φοιτητών
1. Αθανασιάδου-Κόττα Ευαγγελία, Επ. Καθηγήτρια (Πρόεδρος)
 2. Βάρσος Δημήτριος, Καθηγητής
 3. Μητρούλη Μαριλένα, Καθηγήτρια (Αν. Πρόεδρος)
 4. Τριανταφύλλου Χρυσαιγή, Επ. Καθηγήτρια
10. Πρακτικής Άσκησης, Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Σύνδεσης Τμήματος με την Κοινωνία
1. Μπουρνέτας Απόστολος, Καθηγητής
 2. Πόταρη Δέσποινα, Καθηγήτρια (Αν. Πρόεδρος)
 3. Φακιολάς Αλέξανδρος, Μέλος ΕΔΙΠ
 4. Ψυχάρης Γεώργιος, Επ. Καθηγητής (Πρόεδρος)
11. Προετοιμασίας Φοιτητών για Διεθνείς Διαγωνισμούς
1. Αθανασιάδης Χρήστος, Καθηγητής
 2. Γιαννόπουλος Απόστολος, Καθηγητής (Αν. Πρόεδρος)
 3. Κοντογεώργης Αριστείδης, Καθηγητής (Πρόεδρος)
 4. Μελάς Αντώνιος, Καθηγητής
 5. Χελιώτης Δημήτριος, Αν. Καθηγητής
12. Σύμβουλοι Φοιτητών μΕΑ
1. Βαγγελάτου Ευτυχία, Επ. Καθηγήτρια (Πρόεδρος)
 2. Μηλολιδάκης Κωνσταντίνος, Αν. Καθηγητής
 3. Παπατριανταφύλλου Μαρία, Αν. Καθηγήτρια
13. Γενικού Σεμιναρίου
1. Αθανασιάδης Χρήστος, Καθηγητής (Αν. Πρόεδρος)
 2. Ανδρουλιδάκης Ιάκωβος, Αν. Καθηγητής
 3. Γιαννόπουλος Απόστολος, Καθηγητής (Πρόεδρος)
 4. Μελάς Αντώνιος, Καθηγητής

5. Μερκουράκης Σοφοκλής, Καθηγητής
 6. Μηλολιδάκης Κωνσταντίνος, Αν. Καθηγητής
 7. Παπατριανταφύλλου Μαρία, Αν. Καθηγήτρια
 8. Στρατής Ιωάννης, Καθηγητής
 9. Φαρμάκη Βασιλική, Καθηγήτρια
 10. Χελιώτης Δημήτριος, Αν. Καθηγητής
 11. Χριστοπούλου Δήμητρα, Επ. Καθηγήτρια
14. Εργαστηρίου ΗΥ και Ιστοσελίδας
1. Δρακόπουλος Μιχάλης, Επ. Καθηγητής (Αν. Πρόεδρος)
 2. Κουνιά Σοφία, Μέλος ΕΤΕΠ
 3. Μελιγκοσιδίου Λουκία, Επ. Καθηγήτρια
 4. Ράπτης Ευάγγελος, Καθηγητής (Πρόεδρος)
 5. Τριανταφύλλου Χρυσσαυγή, Επ. Καθηγήτρια
15. Προσφερόμενων Μαθημάτων από και προς Άλλα Τμήματα
1. Λάππας Διονύσιος, Αν. Καθηγητής (Πρόεδρος)
 2. Σιάννης Φώτιος, Επ. Καθηγητής (Αν. Πρόεδρος)
 3. Στρατής Ιωάννης, Καθηγητής
 4. Χατζηαφράτης Τηλέμαχος, Καθηγητής
16. Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης
1. Γατζούρας Δημήτριος, Καθηγητής (Πρόεδρος)
 2. Εμμανουήλ Ιωάννης, Καθηγητής
 3. Ζαχαριάδης Θεοδόσιος, Καθηγητής
 4. Καραλιοπούλου Μαργαρίτα, Μέλος ΕΔΙΠ
 5. Μαλιάκας Μιχαήλ, Καθηγητής
 6. Μελιγκοσιδίου Λουκία, Επ. Καθηγήτρια
 7. Μητρούλη Μαριλένα, Καθηγήτρια
 8. Μπαρμπάτης Γεράσιμος, Καθηγητής (Αν. Πρόεδρος)
 9. Μπουρνέτας Απόστολος, Καθηγητής
 10. Χριστοπούλου Δήμητρα, Επ. Καθηγήτρια

17. Εποπτείας Κτηρίου Πυρασφάλειας και Πολιτικής Άμυνας
 1. Αθανασιάδου-Κόττα Ευαγγελία, Επ. Καθηγήτρια (Αν. Επόπτρια)
 2. Γκότσης Κωνσταντίνος, Μέλος ΕΔΙΠ
 3. Γρυλλάκης Κωνσταντίνος, Αν. Καθηγητής
 4. Σιάννης Φώτιος, Επ. Καθηγητής (Επόπτης)
 5. Τύρος Κωνσταντίνος, Αν. Καθηγητής
18. Διαχείρισης Γραφείων Διδασκόντων, Υποψηφίων Διδακτόρων, και Επισκεπτών
 1. Γιαννόπουλος Απόστολος, Καθηγητής (Πρόεδρος)
 2. Μπαρμπάτης Γεράσιμος, Καθηγητής
 3. Οικονόμου Αντώνιος, Καθηγητής
 4. Νοτάρης Σωτήριος, Καθηγητής
 5. Τύρος Κωνσταντίνος, Αν. Καθηγητής

4.6 Χώροι του Τμήματος

4.6.1 Χώροι Τμήματος

Το 1963 εκχωρήθηκε στο Πανεπιστήμιο Αθηνών από το Δημόσιο, η δασική έκταση μεταξύ των δήμων Ζωγράφου και Καισαριανής 1.550 περίπου στρεμμάτων, για την ανέγερση της νέας Πανεπιστημιόπολης. Τα πρώτα κτήρια που κατασκευάστηκαν και λειτουργούν είναι ο μεγάλος οίκος Φοιτητού, οι αθλητικές εγκαταστάσεις, το κτήριο Τεχνικών Υπηρεσιών και η Θεολογική Σχολή, καθώς επίσης και τα κύρια έργα υποδομής (οδοποιία, αποχέτευση, ηλεκτροφωτισμός, ανάπτυξη πρασίνου).

Τον Ιούλιο του 1981 εγκαινιάσθηκαν και τέθηκαν σε λειτουργία τα νέα κτήρια των Τμημάτων της Βιολογίας και της Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών, ήδη δε ολοκληρώθηκε δε η ανέγερση του κτηρίου του Τμήματος Χημείας της Σ.Θ.Ε. και του Τμήματος Φαρμακευτικής και τέθηκαν σε λειτουργία.

Το 1988 εγκαινιάσθηκε και τέθηκε σε λειτουργία το κτήριο της Φιλοσοφικής Σχολής.

Τον Ιούλιο του 1998 οι Τεχνικές Υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΤΥΠΑ) μετεγκαταστάθηκαν σε νέο κτήριο, ενώ το παλαιό κτήριο της ΤΥΠΑ μαζί με άλλα παραπλήσια κτήρια αναμορφώθηκαν και στεγάζουν το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

Με μια σεμνή τελετή, στις 14 Μαΐου 2002, έγιναν τα εγκαίνια του νέου κτηριακού συγκροτήματος (συντομογραφικά νέο κτήριο) του Τμήματος Μαθηματικών με την παρουσία των πρυτανικών αρχών του Πανεπιστημίου Αθηνών, του Προέδρου και του Αναπληρωτή Προέδρου του Τμήματος, καθηγητών, πολιτικών, ανθρώπων των τεχνών και φοιτητών.

Εύστοχα “ΤΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ” του ΕΚΠΑ (Αρ. Φύλλου 6/15.5.2002) χαρακτηρίζει την πορεία ανέγερσης του νέου κτηρίου του Τμήματος Μαθηματικών ως “Μικρή Οδύσσεια”, αφού ο σκελετός του είχε αποπερατωθεί ήδη από το έτος 1978.

Το νέο κτηριακό συγκρότημα του Τμήματος Μαθηματικών αποτελείται από τέσσερις Πτέρυγες, με ενδείξεις: Α Πτέρυγα (VI), Β Πτέρυγα (IX), Γ Πτέρυγα (VIII), Δ Πτέρυγα. Τα στοιχεία Α, Β, Γ, Δ δηλώνουν λοιπόν, στις ονομασίες των επιμέρους χώρων, την αντίστοιχη πτέρυγα.

Η Κεντρική Είσοδος του νέου κτηρίου του Τμήματός μας είναι από τη νότια πλευρά της Πανεπιστημιόπολης.

Οι Πτέρυγες Α, Β είναι σε τρία επίπεδα (ορόφους): 1ο, 2ο, 3ο, καθώς και η πτέρυγα Γ είναι σε τρία επίσης επίπεδα (ορόφους) 2ο, 3ο, 4ο .

Ο πρώτος αριθμός στην αρίθμηση των επιμέρους χώρων των Πτερύγων δηλώνει το επίπεδο (τον όροφο).

Ο αριθμός στην αρίθμηση των επιμέρους χώρων των Πτερύγων δηλώνει, ως προς το διάδρομο κάθε Πτέρυγας, τη θέση του χώρου στην αντίστοιχη Πτέρυγα. Συγκεκριμένα αν ο αριθμός είναι περιττός, τότε ο περιγραφόμενος από την αρίθμηση χώρος κείται στη νότια πλευρά της Πτέρυγας, ενώ αν είναι άρτιος, τότε ο χώρος κείται στη βόρεια πλευρά της.

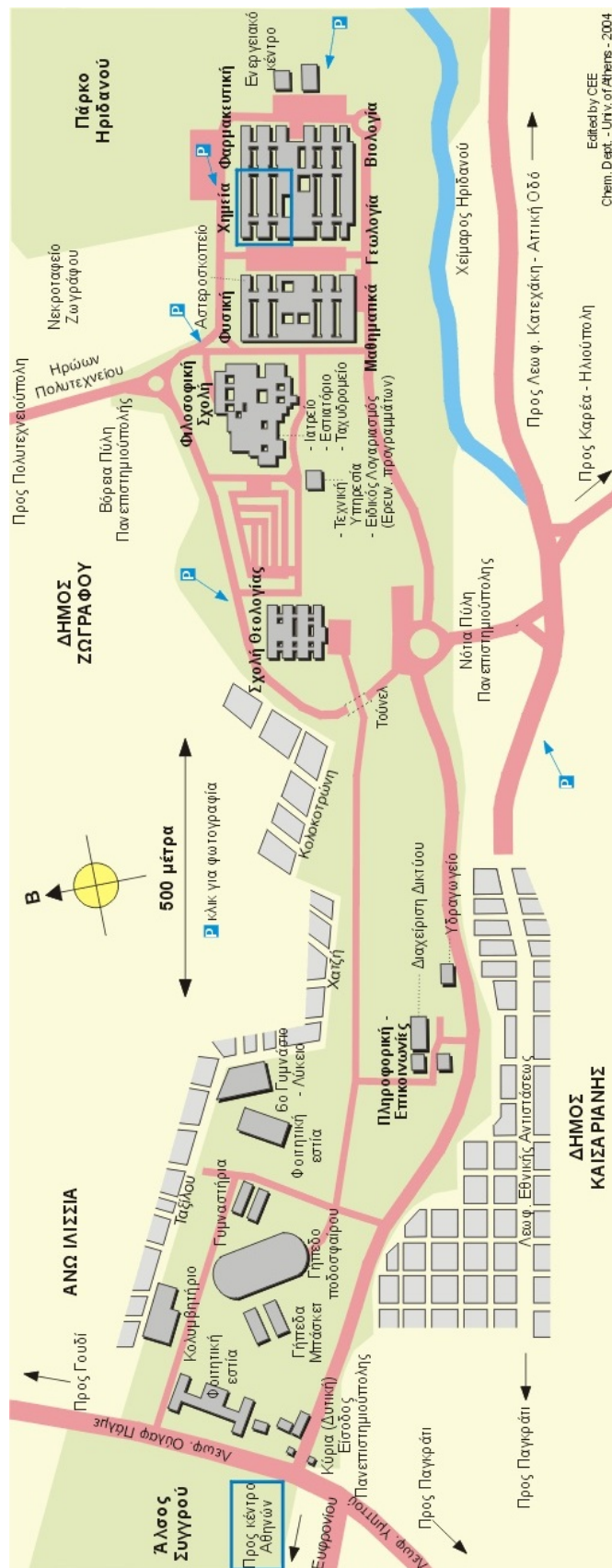
Στην Α Πτέρυγα (IV) είναι κυρίως τα γραφεία των μελών ΔΕΠ, οι Γραμματείες των Τομέων του Τμήματος και έξι (6) αίθουσες διδασκαλίας.

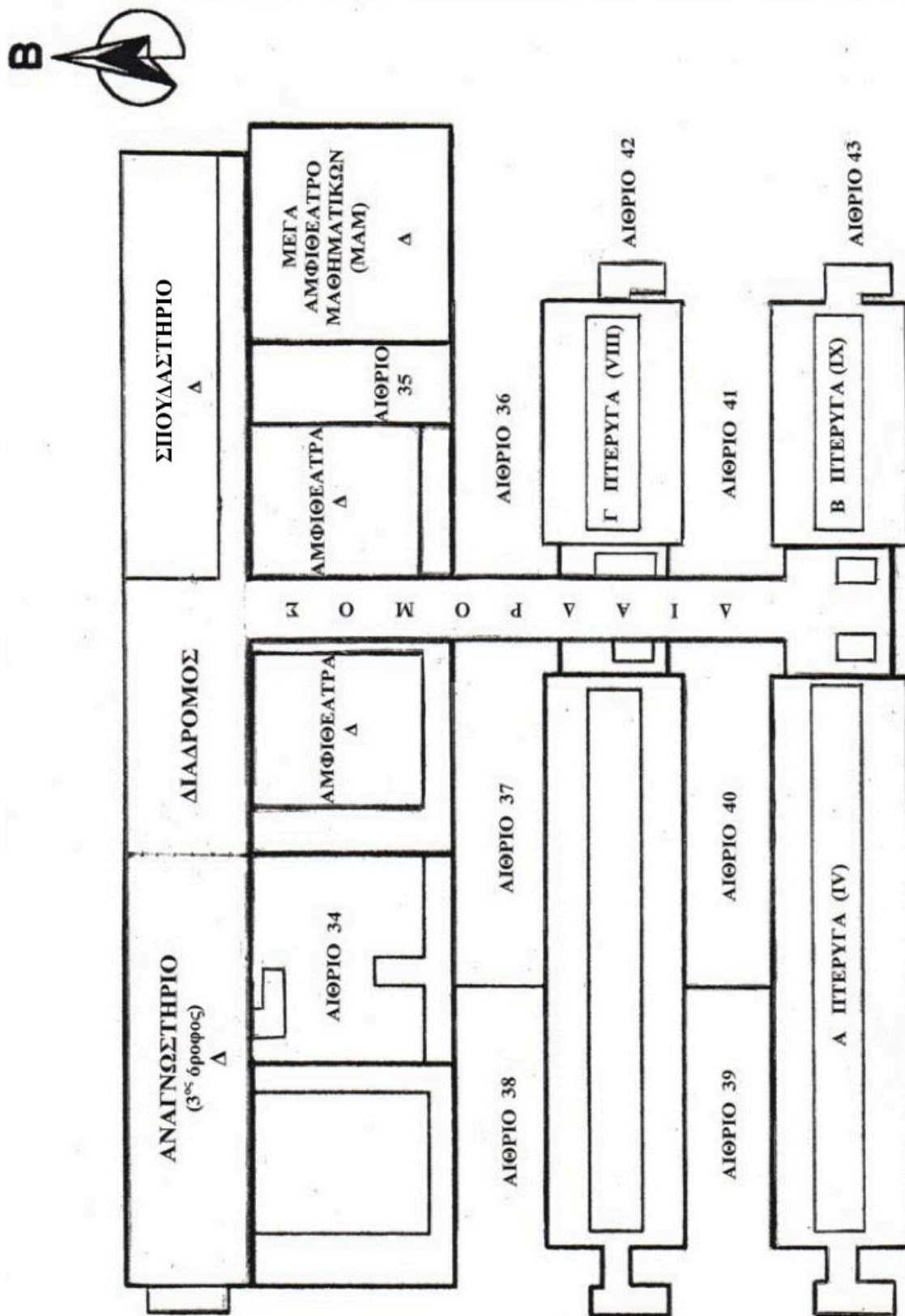
Στην Β Πτέρυγα (IX) είναι η (κεντρική) Γραμματεία του Τμήματος και τα εργαστήρια των Η/Υ.

Στην Γ Πτέρυγα (VII) είναι οι αίθουσες διδασκαλίας.

Στην Δ Πτέρυγα είναι τα αμφιθέατρα, η Βιβλιοθήκη και στον 3ο όροφο το Αναγνωστήριο.

4.6.2 Χάρτης Πανεπιστημιόπολης





4.7 Προσφερόμενα μαθήματα

4.7.1 Κατάλογος μαθημάτων

Τα μαθήματα με την ένδειξη (X) (αντίστοιχα (E)) είναι αυτά που θα προσφερθούν κατά το Χειμερινό (αντίστοιχα) Α.Ε. 2019–2020².

I. Υποχρεωτικά Μαθήματα (ένδειξη: Υ)

- (XE) 101. Απειροστικός Λογισμός I (6 ώρες)
- (XE) 121. Γραμμική Άλγεβρα I (6 ώρες)
- (E) 122. Αναλυτική Γεωμετρία (6 ώρες)
- (X) 141. Πληροφορική I (6 ώρες)
- (XE) 201. Απειροστικός Λογισμός II (6 ώρες)
- (XE) 221. Γραμμική Άλγεβρα II (6 ώρες)
- (XE) 241. Πιθανότητες I (6 ώρες)
- (XE) 301. Απειροστικός Λογισμός III (6 ώρες)
- (XE) 302. Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις (6 ώρες)
- (XE) 401. Πραγματική Ανάλυση (6 ώρες)
- (XE) 421. Βασική Άλγεβρα (6 ώρες)
- (XE) 541. Μαθηματική Στατιστική (6 ώρες)
- (XE) 634. Διαφορική Γεωμετρία των Καμπυλών και των Επιφανειών (6 ώρες)
- (XE) 701. Μιγαδική Ανάλυση I (6 ώρες)

II.α. Περιορισμένος Κατάλογος μαθημάτων επιλογής Θεωρητικής Κατεύθυνσης (ένδειξη: ΠΚΘΜ)

- (X) 411. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις
- (X) 423. Δακτύλιοι και Πρότυπα

2. Οι αναθέσεις μπορεί να αλλάξουν με απόφαση του Τμήματος κατά την διάρκεια του Α.Ε.

- (X) 511. Θεωρία Μέτρου
- (X) 513. Μαθηματική Λογική
- (E) 532. Θεωρία Αριθμών
- (X) 533. Εισαγωγή στη θεμελίωση της Γεωμετρίας
- (E) 602. Εισαγωγή στη Συναρτησιακή Ανάλυση
- (E) 605. Ανάλυση Fourier και Ολοκλήρωμα Lebesgue
- (X) 714. Εισαγωγή στην Τοπολογία
- (X) 721. Εισαγωγή στη Διαφορική Γεωμετρία των Πολλαπλοτήτων
- (E) 821. Θεωρία Galois
- (X) 834. Θεωρία Ομάδων

Σημείωση. Η παραπάνω λίστα μαθημάτων ΠΚΘΜ ισχύει από το ακαδημαϊκό έτος **2013–14**.

II.β. Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης Θεωρητικών Μαθηματικών (ένδειξη: ΚΘΜ)

- (X) 110. Θεμέλια των Μαθηματικών³
- (X) 252. Διακριτά Μαθηματικά
- (E) 373. Θεωρία Γραφημάτων
- (E) 431. Προβολική Γεωμετρία
- 432. Λογισμός Πινάκων και εφαρμογές
- (E) 439. Υπολογιστική Άλγεβρα
- (E) 514. Κυρτή Ανάλυση
- (E) 518. Εισαγωγή στο Σχεδιασμό και Ανάλυση Αλγορίθμων
- 534. Μεταθετική Άλγεβρα και Εφαρμογές
- (E) 611. Θεωρία Συνόλων

3. Το μάθημα αυτό μπορεί να δηλωθεί αποκλειστικά από τους πρωτοεισερχόμενους φοιτητές.

- (E) 614. Αναδρομικές Συναρτήσεις
- (E) 615. Γεωμετρική Ανάλυση
 - 616. Θεωρία Προσέγγισης
 - 618. Υπολογιστική Πολυπλοκότητα
- (E) 639. Πεπερασμένα Σώματα και Κωδικοποίηση
- (X) 658. Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
- (X) 711. Θέματα Μαθηματικής Ανάλυσης I
- (X) 712. Γραμμικοί Τελεστές
- (X) 732. Θέματα Άλγεβρας και Γεωμετρίας I
 - 734. Άλγεβρική Συνδυαστική
- (E) 736. Ομολογική Άλγεβρα και Κατηγορίες
 - 812. Θέματα Μαθηματικής Ανάλυσης II
- (E) 813. Μιγαδική Ανάλυση II
- (X) 814. Θεωρία Ελέγχου
 - 815. Βελτιστοποίηση
- (X) 817. Εφαρμοσμένη Ανάλυση Fourier
- (E) 831. Διαφορικές Μορφές
 - 832. Άλγεβρική Τοπολογία
- (E) 833. Θέματα Άλγεβρας και Γεωμετρίας II
- (E) 856. Στοχαστικός Λογισμός
- (E) 870. Μαθηματική Φυσική

III.α. Περιορισμένος κατάλογος μαθήματων επιλογής Εφαρμοσμένης Κατεύθυνσης (ένδειξη: ΠΚΕΜ)

- (E) 251. Πληροφορική II
- (X) 252. Διακριτά Μαθηματικά
- (E) 341. Αριθμητική Ανάλυση I
- (E) 342. Επιχειρησιακή Έρευνα: Μαθηματικός Προγραμματισμός
- (X) 411. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις
- (X) 442. Πιθανότητες II.
- (E) 552. Επιχειρησιακή Έρευνα: Στοχαστικά Μοντέλα
- (X) 559. Θεωρία Παιγνίων
- (E) 605. Ανάλυση Fourier και Ολοκλήρωμα Lebesgue
- (X) 651. Στοχαστικές Ανελίξεις
- (E) 654. Γραμμικά Μοντέλα
- (E) 856. Στοχαστικός Λογισμός

Σημείωση. Η παραπάνω λίστα μαθημάτων ΠΚΕΜ ισχύει από το ακαδημαϊκό έτος **2013–14**.

III.β. Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (ένδειξη: ΚΕΜ)

- 151. Συνδυαστική
- (X) 352. Δομές Δεδομένων
- (E) 373. Θεωρία Γραφημάτων
- 432. Λογισμός Πινάκων και Εφαρμογές
- 439. Υπολογιστική Άλγεβρα
- (E) 453. Γραφικά με Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές
- (E) 518. Εισαγωγή στο Σχεδιασμό και Ανάλυση Αλγορίθμων

- 553. Αναλογιστικά Μαθηματικά
 - 555. Μπεϋζιανή Στατιστική
 - (E) 617. Υπολογιστική Επιστήμη και Τεχνολογία
 - 618. Υπολογιστική Πολυπλοκότητα
 - 653. Αριθμητική Ανάλυση II
 - (X) 658. Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
 - 639. Πεπερασμένα Σώματα και Κωδικοποίηση
 - (X) 659. Γραμμικός και Μη Γραμμικός Προγραμματισμός
 - (E) 669. Αλγοριθμική Επιχειρησιακή Έρευνα
 - 734. Αλγεβρική Συνδυαστική
 - 739. Διακριτά Δυναμικά Συστήματα και Εφαρμογές
 - (X) 752. Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα
 - (X) 753. Πολυμεταβλητή Ανάλυση Δεδομένων
 - 754. Δυναμικός Προγραμματισμός
 - (X) 814. Θεωρία Ελέγχου
 - 815. Βελτιστοποίηση
 - (X) 817. Εφαρμοσμένη Ανάλυση Fourier
 - (E) 854. Θεωρία Αξιοπιστίας
 - (E) 857. Μη-παραμετρική Στατιστική
 - 859. Ουρές Αναμονής
 - 616. Θεωρία Προσέγγισης
 - 755. Υπολογιστική Στατιστική
- IV. Μαθήματα Δέσμης Διδακτικής Μαθηματικών (ένδειξη: ΔΔΜ)**

IVα. Ομάδα Διδακτικής Μαθηματικών

- (X) 591. Διδακτική Απειροστικού Λογισμού
- (X) 691. Διδακτική των Μαθηματικών I
- (E) 692. Διδακτική των Μαθηματικών με την Αξιοποίηση Ψηφιακών Τεχνολογιών
- (E) 693. Διδακτική της Γεωμετρίας
- (E) 792. Διδακτική των Μαθηματικών II
- (XE) 795. Πρακτική Άσκηση: Διδασκαλία των Μαθηματικών σε Σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
892. Ειδικά Θέματα Διδακτικής των Μαθηματικών
- (X) 898. Η Διδασκαλία μέσω Επίλυσης Προβλήματος–Μαθηματικοποίηση

IVβ. Ομάδα Φιλοσοφίας των Μαθηματικών και Ιστορίας των Μαθηματικών

- (E) 496. Αρχαία Ελληνικά Μαθηματικά – Στοιχεία Ευκλείδη
- (X) 573. Ιστορία των Μαθηματικών από την Αρχαιότητα έως την Αναγέννηση
- (E) 613. Φιλοσοφία Μαθηματικών
- (E) 694. Ιστορική Εξέλιξη του Απειροστικού Λογισμού
- (X) 897. Επιστημολογία και Διδακτική των Μαθηματικών

IVγ. Ομάδα Παιδαγωγικών – Ψυχολογίας – Κοινωνιολογίας της Εκπαίδευσης

Υποομάδα Α:

- (X) 872. Θεωρίες Μάθησης και Διδασκαλίας⁴
- (E) 881. Ειδική Αγωγή⁵

Υποομάδα Β:

4. Το μάθημα αυτό είναι υποχρεωτικό για δευτερεύουσα ειδίκευση στη Διδακτική.
5. Η διδασκαλία θα γίνεται σε αμφιθέατρο του Τμήματος Φ.Π.Ψ (Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας).

(E) 777. Εισαγωγή στην Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης⁶

(X) 871. Ψυχολογία Μάθησης – Γνωστική Ψυχολογία⁷.

V. Μαθήματα Δέσμης Φυσικής (ένδειξη: ΔΦ)

(E) 361. Φυσική Μετεωρολογία

562. Γενική Αστρονομία I

666. Γενική Αστρονομία II

667. Δυναμική–Συνοπτική Μετεωρολογία

(X) 261. Κλασική Μηχανική

(E) 461. Ηλεκτρομαγνητισμός

(X) 761. Κβαντική Φυσική

(X) 595. Κβαντική Μηχανική I

(E) 695. Κβαντική Μηχανική II

(E) 895. Μη–γραμμικά δυναμικά συστήματα

(E) 495. Ειδική Θεωρία της Σχετικότητας

561. Μηχανική I

861. Μηχανική II

866. Γενική Θεωρία της Σχετικότητας και Κοσμολογία

VII. Μαθήματα Δέσμης Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ένδειξη: ΔΠΤ)

362. Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού (141, 251)

463. Υλοποίηση Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων (141, 251, 352)

563. Γραφικά II (141, 251, 453)

661. Τεχνητή Νοημοσύνη (141, 251, 518)

6. Συνδιδασκαλία και συνεξέταση με το μάθημα “B.024 Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης” στους χώρους του Π.Τ.Δ.Ε. (Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης).

7. Η διδασκαλία θα γίνεται σε αμφιθέατρο της Φιλοσοφικής Σχολής

- 662. Μεταγλωττιστές (141, 251, 518)
- 663. Υπολογιστική Γεωμετρία (352, 518)
- 762. Σήματα και Συστήματα (817 ή 605)
- 864. Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος (762)

Σημείωση: Η δήλωση των παραπάνω μαθημάτων, για το εξάμηνο στο οποίο προσφέρονται στο Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, θα επιτραπεί σε περιορισμένο αριθμό φοιτητών. Για την εκδήλωση ενδιαφέροντος από τους φοιτητές και την διαδικασία επιλογής θα βγει ειδική ανακοίνωση στην ιστοσελίδα του Τμήματος Μαθηματικών και βάση αυτής οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές θα κάνουν αίτηση όπου θα αναφέρουν τα μαθήματα που ενδιαφέρονται να παρακολουθήσουν.

VIII. Μαθήματα Δέσμης Οικονομικών Επιστημών (ένδειξη: ΔΟΕ)

- (X) 191 Λογιστική I
 - 262 Εισαγωγή στην Πολιτική Οικονομία
- (X) 391 Μικροοικονομική Θεωρία I
- (X) 392 Μακροοικονομική Θεωρία I
- (E) 491 Μικροοικονομική Θεωρία II
- (E) 492 Μακροοικονομική Θεωρία II
- (E) 493 Οικονομετρία

Σημείωση: Η δήλωση των παραπάνω μαθημάτων θα επιτραπεί σε περιορισμένο αριθμό φοιτητών. Για την εκδήλωση ενδιαφέροντος από τους φοιτητές και την διαδικασία επιλογής θα βγει ειδική ανακοίνωση στην ιστοσελίδα του Τμήματος Μαθηματικών.

IX. Μαθήματα για απόκτηση επαγγελματικής εμπειρίας

- (EX) 796. Πρακτική Άσκηση.

Το μάθημα «796. Πρακτική Άσκηση» **δεν** συνυπολογίζεται στις προϋποθέσεις για την απόκτηση Πτυχίου **ούτε** στον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου.

4.7.2 Ερμηνεία κωδικών αριθμών μαθημάτων.

Ο τριψήφιος κωδικός αριθμός που προτάσσεται των μαθημάτων, κατά μεν την εκατοντάδα δηλώνει το εξάμηνο σπουδών που σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών (ΕΠΣ) συμφέρει, κατά βέλτιστο τρόπο, να δηλώνουν και να παρακολουθούν οι φοιτητές το αντίστοιχο μάθημα. κατά δε τη δεκάδα ο αριθμός δηλώνει κυρίως τον Τομέα στον οποίο αντιστοιχεί το μάθημα. Συγκεκριμένα: τα ψηφία 0 και 1 στις δεκάδες χαρακτηρίζουν μαθήματα του Τομέα Μαθηματικής Ανάλυσης, τα 2 και 3 αντιστοιχούν σε μαθήματα του Τομέα Άλγεβρας – Γεωμετρίας, τα 4 και 5 δηλώνουν μαθήματα του Τομέα Στατιστικής και Επιστημονικής Έρευνας. Με τα 0, 2, 4 στις δεκάδες να συνοδεύουν αποκλειστικά υποχρεωτικά μαθήματα (Υ) των αντιστοιχών Τομέων. Τα 7 και 9 τοποθετούν τα αντίστοιχα μαθήματα στον Τομέα Διδακτικής των Μαθηματικών. Το ψηφίο 6 στις δεκάδες έχει εκχωρηθεί κυρίως στα μαθήματα της Δέσμης Φυσικής καθώς και εκείνα της Δέσμης Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, ενώ το ψηφίο 8 δεν εμφανίζεται στις δεκάδες των κωδικών αριθμών των υπάρχοντων σήμερα μαθημάτων, επειδή είναι ένας εφεδρικός αριθμός για μελλοντική χρήση.

4.7.3 Ώρες διδασκαλίας μαθημάτων

Οι εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας των υποχρεωτικών μαθημάτων είναι έξι (6). Οι εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας των μαθημάτων ΠΚΘΜ και ΠΚΕΜ είναι γενικά 4 για το καθένα.

Οι εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας των μαθημάτων ΚΘΜ και ΚΕΜ είναι γενικά 3 για το καθένα, εκτός αν οι Τομείς σε ειδικές περιπτώσεις αποφασίσουν ότι θα είναι 4.

4.7.4 Πιστωτικές Μονάδες Μαθημάτων (European Credit Transfer and accumulation System, ECTS)

- Υποχρεωτικά Μαθήματα (Υ): 9 μονάδες (ECTS)
- Μαθήματα Περιορισμένων καταλόγων (ΠΚΘΜ και ΠΚΕΜ): 7 μονάδες (ECTS)
- Λοιπά Επιλεγόμενα Μαθήματα : 5 μονάδες (ECTS)

Σύμφωνα με την αντιστοίχιση αυτή των Πιστωτικών Μονάδων στα μαθήματα του Τμήματος, όταν ένας φοιτητής ικανοποιεί τις προϋποθέσεις απόκτησης του πτυχίου, κατά τον ισχύοντα κανονισμό, θα έχει συμπληρώσει $(14 \times 9) + (5 \times 7) + (17 \times 5) = 246$ Μονάδες (ECTS), κατά ελάχιστον, που είναι σύμφωνο με τετραετή Προγράμματα Προπτυχιακών Σπουδών.

4.7.5 Συχνότητα προσφοράς μαθημάτων

Τα υποχρεωτικά μαθήματα (Υ), τα μαθήματα επιλογής ΠΚΘΜ και ΠΚΕΜ προσφέρονται κάθε χρόνο.

Τα υπόλοιπα μαθήματα [ΚΘΜ, ΚΕΜ, ΔΔΜ, ΔΦ, ΔΠΤ, ΔΟΕ] προσφέρονται κατά την κρίση των αρμοδίων Τομέων/Τμημάτων εφ' όσον υπάρχει δυνατότητα και ικανό ενδιαφέρον.

Κεφάλαιο 5

Περιεχόμενο μαθημάτων

5.1 Υποχρεωτικά μαθήματα

101. Απειροστικός Λογισμός I

- Πραγματικοί αριθμοί. Φυσικοί αριθμοί: Αρχή του ελαχίστου, αρχή της επαγωγής. Ρητοί αριθμοί, ύπαρξη αρρήτων, αξίωμα πληρότητας. Ύπαρξη τετραγωνικής ρίζας και ακεραίου μέρους, πυκνότητα των ρητών και των αρρήτων στους πραγματικούς αριθμούς, προσέγγιση πραγματικών αριθμών από ρητούς, κλασικές ανισότητες (3 εβδομάδες).
- Ακολουθίες πραγματικών αριθμών. Συγκλίνουσες ακολουθίες, μονότονες ακολουθίες, κιβωτισμός διαστημάτων, ακολουθίες που ορίζονται αναδρομικά (2.5 εβδομάδες).
- Συναρτήσεις. Βασικοί ορισμοί. Αλγεβρικές συναρτήσεις, Τριγωνομετρικός κύκλος. Ορισμοί των τριγωνομετρικών συναρτήσεων, βασικές ιδιότητες. Εκθετική συνάρτηση (1.5 εβδομάδα).
- Συνέχεια και όριο συναρτήσεων. Συνέχεια. Αρχή της μεταφοράς. Συνέχεια βασικών συναρτήσεων. Συνέχεια και τοπική συμπεριφορά. Θεώρημα ενδιάμεσων τιμών. Ύπαρξη μέγιστης και ελάχιστης τιμής για συνεχείς συναρτήσεις ορισμένες σε κλειστά διαστήματα. Μονότονες συναρτήσεις. Ασυνέχειες μονότονης συνάρτησης. Συνεχείς και 1–1 συναρτήσεις. Αντίστροφη συνεχούς και 1–1 συνάρτησης. Αντίστροφες τριγωνομετρικές συναρτήσεις. Λογαριθμική συνάρτηση. Όρια συναρτήσεων: Σημεία συσσώρευσης, μεμονωμένα σημεία συνόλων. Συνέχεια συνάρτησης σε μεμονωμένο σημείο. Η έννοια του ορίου συνάρτησης. Μοναδικότητα. Αρχή της μεταφοράς. Αλγεβρικές ιδιότητες, όριο σύνθεσης. Πλευρικά όρια. (3 εβδομάδες).

- Παράγωγος. Εισαγωγή: παραδείγματα από τη Γεωμετρία και τη Φυσική. Ορισμός της παραγώγου. Κανόνες παραγωγίσης. Παράγωγοι βασικών συναρτήσεων. Θεώρημα μέσης τιμής. Θεώρημα Darboux. Κριτήρια μονοτονίας συνάρτησης. Κριτήρια τοπικών ακροτάτων. Γενικευμένο θεώρημα μέσης τιμής. Κανόνες de l'Hospital. Κυρτές και κοίλες συναρτήσεις. Σημεία καμπής. Μελέτη συναρτήσεων (3 εβδομάδες).
- Συμπληρώματα. (α) Αριθμήσιμα και υπεραριθμήσιμα σύνολα: το πλήθος των πραγματικών αριθμών. (β) Κατασκευή των πραγματικών αριθμών από τους ρητούς (τομές Dedekind).

121. Γραμμική Άλγεβρα I

- Πίνακες και γραμμικά συστήματα.
- Διανυσματικοί χώροι.
- Γραμμικές απεικονίσεις.
- Πίνακες και γραμμικές απεικονίσεις.
- Ορίζουσες.
- Γραμμικά συστήματα.

122. Αναλυτική Γεωμετρία

- Διανυσματικός Λογισμός και εφαρμογές.
- Αναλυτική γεωμετρία στο επίπεδο.
- Στοιχεία από την αναλυτική γεωμετρία στο χώρο.
- Η Ευκλείδεια γεωμετρία στο χώρο \mathbb{R}^n .

141. Πληροφορική I

Αλγοριθμική επίλυση προβλημάτων και προγραμματισμός με MATLAB.

- Βασικές έννοιες υπολογιστών και αλγορίθμων.
- Μεταβλητές, τελεστές/εκφράσεις, αναθέσεις, είσοδος/έξοδος.
- Εντολές ελέγχου και επανάληψης.
- Συναρτήσεις, αναδρομή.

- Πίνακες/διανύσματα και βασικές δομές δεδομένων.
- Αναζήτηση/ταξινόμηση, αποτελεσματικότητα αλγορίθμων.
- Υπολογιστική αναπαράσταση αριθμών.
- Μαθηματικές εφαρμογές, προσομοίωση/μοντελοποίηση, γραφικά.
- Εισαγωγή στο LaTeX

201. Απειροστικός Λογισμός II

- Υπακολουθίες και βασικές ακολουθίες. Ορισμός και παραδείγματα. Θεώρημα Bolzano–Weierstrass. Σημεία συσσώρευσης ακολουθίας, ανώτερο και κατώτερο όριο. Ακολουθίες Cauchy. (1.5 εβδομάδα).
- Σειρές πραγματικών αριθμών. Σύγκλιση σειράς. Κριτήρια σύγκλισης σειρών. Εναλλάσσουσες σειρές. Κριτήριο Dirichlet. Δυναμοσειρές. (2.5 εβδομάδες).
- Ομοιόμορφη συνέχεια. Ύπαρξη μέγιστης και ελάχιστης τιμής για συνεχείς συναρτήσεις ορισμένες σε κλειστά διαστήματα (δεύτερη απόδειξη). Ομοιόμορφη συνέχεια: ορισμός, χαρακτηρισμός με χρήση ακολουθιών. Ομοιόμορφη συνέχεια συνεχών συναρτήσεων σε κλειστά διαστήματα. (1.5 εβδομάδα).
- Ολοκλήρωμα Riemann. Ορισμός του ολοκληρώματος Riemann για φραγμένες συναρτήσεις. Κριτήριο Riemann, ολοκληρωσιμότητα συνεχών και μονότονων συναρτήσεων, παραδείγματα. Ιδιότητες του ολοκληρώματος. Θεώρημα μέσης τιμής του Ολοκληρωτικού Λογισμού. Θεμελιώδες θεώρημα του Απειροστικού Λογισμού. Κανόνες ολοκλήρωσης (κατά μέρη, με αντικατάσταση). Τεχνικές ολοκλήρωσης. Γενικευμένα ολοκληρώματα. Εφαρμογές. (4 εβδομάδες).
- Θεώρημα Taylor και δυναμοσειρές. Θεώρημα Taylor. Μορφές υπολοίπου στο θεώρημα Taylor. Αναπτύγματα Taylor βασικών συναρτήσεων. Αναπτύγματα συναρτήσεων σε δυναμοσειρές. (2 εβδομάδες).
- Συμπληρώματα. (α) Κυρτές συναρτήσεις, ανισότητα του Jensen και εφαρμογές. (β) Ορισμοί των βασικών υπερβατικών συναρτήσεων. (1.5 εβδομάδα)

221. Γραμμική Άλγεβρα II

Στόχοι του μαθήματος: Ξέρουμε ότι όμοιοι πίνακες αναπαριστάνουν την ίδια γραμμική απεικόνιση ως προς διαφορετικές επιλογές βάσεων. Ένα βασικό ερώτημα εδώ είναι, δεδομένης μιας γραμμικής απεικόνισης f από τον V στον V , αν υπάρχει βάση του V για την οποία ο αντίστοιχος πίνακας της f είναι μιας συγκεκριμένης «απλούστερης μορφής».

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη μερικών από τις σημαντικές αυτές μορφές, όπως είναι οι διαγώνιοι πίνακες, οι τριγωνικοί και οι Jordan. Για την επίτευξη αυτού θα εξετάσουμε, μεταξύ των άλλων, έννοιες όπως είναι η ιδιοτιμή, το ιδιοδιάνυσμα, το χαρακτηριστικό πολυώνυμο και το ελάχιστο πολυώνυμο.

- Ορίζουσες και Πολυώνυμα.
- Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα.
- Διαγωνίσιμες Γραμμικές Απεικονίσεις.
- Τριγωνίσιμες Γραμμικές Απεικονίσεις, Θεώρημα Cayley–Hamilton.
- Ελάχιστο Πολυώνυμο.
- Κριτήριο Διαγωνισιμότητας.
- Πρωταρχική Ανάλυση, Κανονική Μορφή Jordan.
- Το Κανονικό Εσωτερικό Γινόμενο.
- Μοναδιαίοι και Ερμιτιανοί Πίνακες, Διαγωνοποίηση Ερμιτιανών Πινάκων.
- Τετραγωνικές Μορφές.

241. Πιθανότητες I

- Δειγματικός χώρος και ενδεχόμενα. Αξιοματική θεμελίωση των Πιθανοτήτων, Πεπερασμένοι δειγματικοί χώροι και κλασσική Πιθανότητα. Δεσμευμένη Πιθανότητα και στοχαστική ανεξαρτησία.
- Τυχαία μεταβλητή και συνάρτηση κατανομής, Διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές, Κατανομή συνάρτησης τυχαίας μεταβλητής.
- Ροπές τυχαίων μεταβλητών και ιδιαίτερα μέση τιμή και διασπορά. Ανισότητα Chebyshev.
- Μονοδιάστατες διακριτές κατανομές και ιδιαίτερα: κατανομή Bernoulli και Διωνυμική, Γεωμετρική κατανομή και κατανομή Pascal, κατανομή Poisson.
- Μονοδιάστατες συνεχείς κατανομές και ιδιαίτερα: συνεχής ομοιόμορφη κατανομή, Εκθετική και κατανομή Γάμμα, κατανομή Βήτα, Κανονική κατανομή.
- Διδιάστατη τυχαία μεταβλητή και συνάρτηση κατανομής. Διακριτές και Συνεχείς διδιάστατες τυχαίες μεταβλητές.

- Δεσμευμένες κατανομές και στοχαστική ανεξαρτησία τυχαίων μεταβλητών.
- Γεννήτριες πιθανοτήτων και ροπών. Νόμοι μεγάλων αριθμών Bernoulli και Chebyshev. Κεντρικό οριακό θεώρημα των Lindeberg–Lévy (χωρίς απόδειξη) και εφαρμογές.

301. Απειροστικός Λογισμός III

- Διανυσματικός Λογισμός του τριδιάστατου Ευκλείδειου χώρου (διανύσματα, εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο, εφαρμογές).
- Αναλυτική Γεωμετρία του τριδιάστατου Ευκλείδειου χώρου (καμπύλες και επιφάνειες, επίπεδο, κυλινδρικές επιφάνειες και επιφάνειες εκ περιστροφής, τετραγωνικές επιφάνειες, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες).
- Γραμμική Αλγεβρα του Ευκλείδειου χώρου (αλγεβρική δομή, πίνακες και γραμμικοί μετασχηματισμοί).
- Η Τοπολογία του Ευκλείδειου χώρου (ακολουθίες, ανοικτά, κλειστά, φραγμένα και συμπαγή σύνολα, σύνоро συνόλου).
- Σύγκλιση και συνέχεια διανυσματικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών (όρια, συνέχεια, ιδιότητες συνεχών συναρτήσεων, πολυγωνικά συνεκτικά και παραμετρικά συνεκτικά σύνολα, τα θεμελιώδη θεωρήματα των συνεχών συναρτήσεων (θεώρημα μεγίστης και ελαχίστης τιμής και θεώρημα ενδιάμεση τιμής), ομοιόμορφη συνέχεια).
- Διαφορίσιμες διανυσματικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών (μερική παράγωγος, (ολική) παράγωγος, διαφορικό, εφαπτόμενο επίπεδο, γραμμικοποιήσεις, και προσεγγιστικοί υπολογισμοί (εκτιμήσεις σφαλμάτων), τα κύρια θεωρήματα του Διαφορικού Λογισμού, κανόνας αλυσίδας, θεωρήματα μέσης τιμής, αντίστροφης συνάρτησης, πεπλεγμένης συνάρτησης), μέγιστα και ελάχιστα, εφαρμογές).
- Διπλό και τριπλό ολοκλήρωμα (ορισμοί και ιδιότητες, υπολογισμοί εμβαδών και όγκων, τεχνικές ολοκλήρωσης, αλλαγή μεταβλητών (πολικός, κυλινδρικός και σφαιρικός μετασχηματισμός), εφαρμογές).
- Επικαμπύλια ολοκληρώματα (παραμετρήσεις και παραμετρικές καμπύλες, μήκος παραμετρικής καμπύλης, ορισμοί και ιδιότητες επικαμπυλίων ολοκληρωμάτων, υπολογισμοί επικαμπυλίων ολοκληρωμάτων, συνθήκες ανεξαρτησίας, εφαρμογές).
- Επιφανειακά ολοκληρώματα (διπαραμετρήσεις και παραμετρικές επιφάνειες, εμβαδόν (παραμετρικής) επιφανείας, ορισμοί και ιδιότητες επιφανειακών ολοκληρωμάτων, υπολογισμοί, εφαρμογές).

- Διανυσματική Ανάλυση (διαφορικοί τελεστές αριθμητικών και διανυσματικών πεδίων, τα κλασικά θεωρήματα ολοκλήρωσης (θεωρήματα Green, Stokes και Gauss (απόκλισης), εφαρμογές).

302. Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις

- Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης ειδικών μορφών (γραμμικές, Bernoulli, Riccati, χωριζομένων μεταβλητών, ομογενείς, πλήρεις, πολλαπλασιαστές Euler).
- Ύπαρξη, μονοσήμαντο, επεκτασιμότητα των λύσεων, καλώς τοποθετημένα προβλήματα.
- Γραμμικές Διαφορικές Εξισώσεις 2ης τάξης: Γενική Θεωρία ομογενών και μη ομογενών διαφορικών εξισώσεων.
- Θεωρήματα Διαχωρισμού και Σύγκρισης του Sturm.
- Η μέθοδος των δυναμοσειρών.
- Συστήματα γραμμικών διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης: Γενική θεωρία για ομογενή και μη ομογενή συστήματα.
- Προβλήματα Συνοριακών Τιμών τύπου Sturm–Liouville.
- Μετασχηματισμός Laplace.
- Σύντομη εισαγωγή στην ποιοτική θεωρία συνήθων διαφορικών εξισώσεων.

401. Πραγματική Ανάλυση

- Στοιχεία από τη θεωρία συνόλων (αριθμήσιμα και υπεραριθμήσιμα σύνολα, αριθμησιμότητα του συνόλου των ρητών και υπεραριθμησιμότητα του συνόλου των πραγματικών αριθμών).
- Μετρικοί χώροι (ορισμοί, βασικές ιδιότητες και παραδείγματα, τοπολογικές έννοιες, ισοδύναμες μετρικές, φραγμένα και ολικά φραγμένα σύνολα).
- Συνέχεια συναρτήσεων σε μετρικούς χώρους: σημειακή (τοπική) συνέχεια και (ολική) συνέχεια, ιδιότητες συνεχών συναρτήσεων. Ισομετρίες, συναρτήσεις Lipschitz, ομοιόμορφη συνέχεια.
- Πληρότητα: πλήρης μετρικός χώρος (ορισμός, βασικές ιδιότητες, παραδείγματα). Θεωρήματα σταθερού σημείου (και εφαρμογές στις διαφορικές εξισώσεις). Θεωρήματα Cantor και Baire και εφαρμογές.

- Συμπάγεια: ορισμός (με ανοικτές καλύψεις), και βασικές ιδιότητες. Συνέχεια συναρτήσεων και συμπάγεια. Χαρακτηρισμοί της συμπάγειας με τη βοήθεια της ιδιότητας Bolzano–Weierstrass και της έννοιας του ολικά φραγμένου. Πεπερασμένο (καρτεσιανό) γινόμενο συμπαγών μετρικών χώρων.
- Διαχωρισιμότητα.
- Σύνολο Cantor.
- Ακολουθίες και σειρές συναρτήσεων: απλή και ομοιόμορφη σύγκλιση (ορισμοί, βασικές ιδιότητες και παραδείγματα). Κριτήριο Weierstrass (για την ομοιόμορφη σύγκλιση σειρών συναρτήσεων). Ομοιόμορφη σύγκλιση και συνέχεια, ολοκλήρωση και διαφόριση.
- Συνεχείς πραγματικές συναρτήσεις σε συμπαγείς μετρικούς χώρους: Θεώρημα προσέγγισης του Weierstrass. Η δομή του μετρικού χώρου $C(X)$, όπου X συμπαγής μετρικός χώρος.

421. Βασική Άλγεβρα

- Στοιχεία από τη Στοιχειώδη Θεωρία Αριθμών (διαιρετότητα ακεραίων και ισοτιμίες modulo m).
- Στοιχεία από τη Θεωρία Δακτυλίων (δακτύλιοι, σώματα, δακτύλιοι πολυωνύμων, ομομορφισμοί, ιδεώδη και πηλίκα, εφαρμογές).
- Στοιχεία από τη Θεωρία Ομάδων (συμμετρίες και μεταθέσεις, ομομορφισμοί, κανονικές υποομάδες, πηλίκα).

541. Μαθηματική Στατιστική

- Περιγραφική Στατιστική.
- Ομαδικές οικογένειες κατανομών.
- Εκθετική οικογένεια κατανομών.
- Επάρκεια και πληρότητα.
- Αμερόληπτες εκτιμήτριες Ελάχιστης διασποράς.
- Ανισότητα Cramer–Rao.
- Αποτελεσματικές Εκτιμήτριες.

- Συνεπείς εκτιμήτριες.
- Εκτιμήτριες μέγιστης πιθανοφάνειας και ροπών.
- Εκτιμήτριες Bayes και Minimax.
- Διαστήματα εμπιστοσύνης.
- Έλεγχοι υποθέσεων.

634. Διαφορική Γεωμετρία των Καμπυλών και των Επιφανειών

- Κανονικές καμπύλες, μήκος τόξου, παραμέτρηση ως προς το μήκος τόξου, καμπυλότητα και στρέψη, τριέδρο Frenet–Serret, θεμελιώδες θεώρημα.
- Κανονικές επιφάνειες, εφαπτόμενο επίπεδο, η απεικόνιση Gauss και ο τελεστής μορφής, δεύτερη θεμελιώδης μορφή, κύριες καμπυλότητες, καμπυλότητα Gauss και μέση καμπυλότητα, ισομετρίες, Το θεώρημα Egregium του Gauss, εσωτερική γεωμετρία, γεωδαισιακές, θεώρημα Gauss Bonnet.

701. Μιγαδική Ανάλυση I

- Μιγαδικοί αριθμοί.
- Τοπολογία μετρικών χώρων.
- Ολόμορφες συναρτήσεις, συνθήκες Cauchy–Riemann.
- Δυναμοσειρές, Θεώρημα Taylor, Μιγαδική ολοκλήρωση.
- Τοπικό Θεώρημα Cauchy, Θεωρήματα Μεγίστου, Morera, Liouville, Θεμελιώδες Θεώρημα Αλγέβρας.
- Θεώρημα αναλυτικής συνέχισης, ακολουθίες ολομόρφων συναρτήσεων.
- Πόλοι–ρίζες. Θεωρήματα Laurent και ολοκληρωτικών υπολοίπων, υπολογισμοί γενικευμένων ολοκληρωμάτων με τη βοήθεια των ολοκληρωτικών υπολοίπων.

5.2 Περιορισμένος Κατάλογος Θεωρητικής Κατεύθυνσης

411. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις

- Ολοκληρωτικές καμπύλες και επιφάνειες διανυσματικών πεδίων.
- Σχεδόν γραμμικές (quasilinear) μερικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Το πρόβλημα αρχικών τιμών. Το πρόβλημα αρχικών τιμών για συντηρητικούς νόμους. Κρουστικά κύματα.
- Ταξινόμηση μερικών διαφορικών εξισώσεων δεύτερης τάξης. Κανονικές μορφές.
- Εξισώσεις ελλειπτικού τύπου: προβλήματα συνοριακών τιμών, χωρισμός μεταβλητών, ιδιοαναπτύγματα σε καρτεσιανές, πολικές και κυλινδρικές συντεταγμένες, θεμελιώδεις λύσεις, ολοκληρωτικές αναπαραστάσεις, ολοκλήρωμα Poisson, συναρτήσεις Green, βασικές ιδιότητες αρμονικών συναρτήσεων.
- Εξισώσεις παραβολικού τύπου: προβλήματα αρχικών–συνοριακών τιμών, το μη ομογενές πρόβλημα, θεμελιώδεις λύσεις, ολοκληρωτικές αναπαραστάσεις, μετασχηματισμός Fourier.
- Εξισώσεις υπερβολικού τύπου: προβλήματα αρχικών–συνοριακών τιμών, το μη ομογενές πρόβλημα, μετασχηματισμός Fourier.

423. Δακτύλιοι και Πρότυπα

- Περιοχές κυρίων ιδεωδών και περιοχές μοναδικής παραγοντοποίησης.
- Πρότυπα (αθροίσματα, ομομορφισμοί, πηλίκα, ελεύθερα πρότυπα).
- Πρότυπα πάνω από περιοχές κυρίων ιδεωδών.
- Θεμελιώδες θεώρημα πεπερασμένα παραγόμενων προτύπων.
- Εφαρμογές: Ταξινόμηση πεπερασμένων παραγόμενων αβελιανών ομάδων, κανονικές μορφές πινάκων (ρητή κανονική μορφή, μορφή Jordan).

511. Θεωρία Μέτρου

- Χώροι μέτρου, εξωτερικά μέτρα, μέτρο Lebesgue.
- Μετρήσιμες συναρτήσεις.

- Ολοκλήρωμα Lebesgue και η σύγκρισή του με το ολοκλήρωμα Riemann.
- Ακολουθίες μετρήσιμων συναρτήσεων, χώροι L_p .
- Μέτρο γινόμενο, θεώρημα Fubini.
- Προσημασμένα μέτρα, θεώρημα Radon–Nikodym.

513. Μαθηματική Λογική

- Προτασιακός Λογισμός.
- Πρωτοβάθμιες Γλώσσες.
- Θεωρήματα Πληρότητας και Συμπάγειας των Πρωτοβάθμιων Γλωσσών.
- Θεωρήματα Lowenheim–Skolem.
- Στοιχεία Θεωρίας Μοντέλων.

532. Θεωρία Αριθμών

- Πρώτοι αριθμοί, και το θεμελιώδες θεώρημα της Αριθμητικής.
- Διαιρετότητα, ΜΚΔ, ΕΚΠ, αλγόριθμος του Ευκλείδη.
- Γραμμικές Διοφαντικές εξισώσεις, Πυθαγόριες τριάδες.
- Αριθμητικές συναρτήσεις, η συνάρτηση του Euler, νόμος αντιστροφής.
- Ισοτιμίες, θεώρημα υπολοίπων του Κινέζου.
- Αναδρομική επίλυση πολυωνυμικών εξισώσεων modulo δυνάμεων πρώτων.
- Εισαγωγή στην κρυπτογραφία και το αλγόριθμο RSA
- Αρχικές ρίζες, δείκτες, το μικρό θεώρημα Fermat
- Τετραγωνικά υπόλοιπα, νόμος τετραγωνικής αντιστροφής, υπολογισμοί με τα σύμβολα Legendre και Jacobi

533. Εισαγωγή στην Θεμελίωση της Γεωμετρίας

- Το αίτημα των παραλλήλων και ο ρόλος του στην αξιωματική θεμελίωση της γεωμετρίας.

- Το αξιωματικό σύστημα του Hilbert. Αξιώματα συνέχειας. Η απόλυτη γεωμετρία.
- Στοιχεία από την υπερβολική γεωμετρία του επιπέδου.
- Η θεμελίωση της γεωμετρίας κατά Klein.
- Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί. Η Ευκλείδεια γεωμετρία του επιπέδου και του χώρου ως γεωμετρία μετασχηματισμών.
- Ευκλείδειες και μη Ευκλείδειες γεωμετρίες.

602. Εισαγωγή στην Συναρτησιακή Ανάλυση

- Προκαταρκτικά: στοιχειώδεις γνώσεις από τους διανυσματικούς χώρους και τους μετρικούς χώρους.
- Χώροι Banach: βασικές έννοιες και παραδείγματα (κλασικοί χώροι ακολουθιών).
- Ιδιότητες χώρων Banach, χώροι πεπερασμένης διάστασης (ισοδυναμία νορμών, συμπαγεια και πεπερασμένη διάσταση).
- Χώροι Hilbert (βασικές έννοιες και παραδείγματα, ιδιότητες χώρων Hilbert, ορθογωνιότητα, ορθοκανονικές οικογένειες, βάσεις).
- Γραμμικοί τελεστές (φραγμένοι γραμμικοί τελεστές σε χώρους Banach, ο δυϊκός ενός χώρου Banach, ο δυϊκός ενός χώρου Hilbert, φραγμένοι γραμμικοί τελεστές σε χώρους Hilbert).
- Θεμελιώδη θεωρήματα (αρχές) της θεωρίας χώρων Banach: Θεώρημα Hahn–Banach, Αρχή του ομοιόμορφα φραγμένου, Θεώρημα ανοικτής απεικόνισης, Θεώρημα κλειστού γραφήματος. Αυτοπάθεια και διαχωρισιμότητα (αυτοπαθείς χώροι Banach, κάθε χώρος Hilbert είναι αυτοπαθής, διαχωρίσιμοι χώροι Banach και Hilbert).
- Ασθενής και ασθενής* σύγκλιση: ασθενής σύγκλιση και ασθενής* σύγκλιση ακολουθιών σε χώρους Banach και Hilbert, φραγμένα και ασθενώς φραγμένα σύνολα σε χώρους Banach και Hilbert.

605. Ανάλυση Fourier και Ολοκλήρωμα Lebesgue

- Τριγωνομετρικά πολυώνυμα, τριγωνομετρικές σειρές.
- Ορθογώνια συστήματα συναρτήσεων, παραδείγματα.
- Η σειρά Fourier μιας συνάρτησης. Ανισότητα του Bessel.

- Οι πυρήνες Dirichlet και Fejér. Θεώρημα Fejér. Θεώρημα Parseval.
- Παραδείγματα, αναλύσεις περιοδικών συναρτήσεων σε σειρές Fourier.
- Κατασκευή του μέτρου Lebesgue.
- Μετρήσιμοι χώροι. Μετρήσιμες συναρτήσεις.
- Απλές συναρτήσεις. Ολοκλήρωση.
- Σχέση του ολοκληρώματος Lebesgue με το ολοκλήρωμα Riemann.

658. Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

- Εισαγωγή στα Προβλήματα Συνοριακών Τιμών για Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις δεύτερης τάξης – Προβλήματα Sturm–Liouville.
- Διαστατική ανάλυση και κανονικοποίηση.
- Ασυμπτωτική ανάλυση και μέθοδοι διαταραχών.
- Εισαγωγή στο Λογισμό μεταβολών.
- Ολοκληρωτικές εξισώσεις και συναρτήσεις Green.
- Εισαγωγή στις μερικές διαφορικές εξισώσεις της μηχανικής των συνεχών μέσων και της κυματικής θεωρίας.

714. Εισαγωγή στην Τοπολογία

- Τοπολογικοί χώροι (ορισμοί των εννοιών: τοπολογικός χώρος και τοπολογία. Κύριες τοπολογικές έννοιες, βάσεις τοπολογίας και περιοχών, υπόχωροι τοπολογικού χώρου).
- Συνεχείς συναρτήσεις σε τοπολογικούς χώρους (σημειακή (τοπική) συνέχεια και (ολική) συνέχεια, ιδιότητες συνεχών συναρτήσεων, η τοπολογία γινόμενο, μετρικές τοπολογίες).
- Σύγκλιση (δίκτυα και υποδίκτυα, σύγκλιση ακολουθιών, σύγκλιση δικτύων, μελέτη της συνέχειας συναρτήσεων με τη βοήθεια δικτύων).
- Συμπάγεια (ορισμός του συμπαγούς τοπολογικού χώρου και βασικές ιδιότητες, συνέχεια συναρτήσεων και συμπάγεια, συμπαγείς μετρικοί χώροι).

- Συνεκτικότητα (ορισμός του συνεκτικού τοπολογικού χώρου και βασικές ιδιότητες, συνεκτικές συνιστώσες, συνέχεια συναρτήσεων και συνεκτικότητα).
- Αξιώματα αριθμησίμου και διαχωριστικά αξιώματα. Τα θεωρήματα Urysohn και Tychonoff (το Λήμμα του Urysohn, το θεώρημα μετρικοποίησης του Urysohn, το θεώρημα του Tychonoff).
- Τοπολογίες χώρων συναρτήσεων (η τοπολογία της σημειακής σύγκλισης, η συμπαγής-ανοικτή τοπολογία).

721. Εισαγωγή στην Διαφορική Γεωμετρία των Πολλαπλοτήτων

- Διαφορικές πολλαπλότητες, η τοπολογία των πολλαπλοτήτων, παραδείγματα. Μορφισμοί. Ασκήσεις.
- Εφαπτόμενος χώρος, παραγωγίσεις, σημειακό διαφορικό. Εφαπτόμενη δέσμη, παράγωγος απεικόνιση. Παραδείγματα, ασκήσεις.
- Διανυσματικά πεδία, γινόμενο Lie, αναλλοίωτα διανυσματικά πεδία, ολοκληρωτικές καμπύλες διανυσματικών πεδίων, διαφορικές ροές. Παραδείγματα, ασκήσεις.
- Ομάδες Lie. Η άλγεβρα Lie μιας ομάδας Lie. Εκθετική απεικόνιση μιας ομάδας Lie, κανονικοί χάρτες. Παραδείγματα, ασκήσεις.

821. Θεωρία Galois

- Δακτύλιοι και χαρακτηριστική τους, σώμα πηλίκων. Μέγιστα και πρώτα ιδεώδη και πηλίκα.
- Δακτύλιοι πολυωνύμων μίας μεταβλητής και ιδεώδη τους, διαίρεση. Ανάγωγα πολυώνυμα στο \mathbb{Z} , \mathbb{Q} και το λήμμα του Gauss. Κριτήρια αναγωγών πολυωνύμων.
- Σώματα και επεκτάσεις, αλγεβρικοί αριθμοί. Κατασκευές με κανόνα και διαβήτη.
- Ομάδα Galois επέκτασης, σώμα ριζών πολυωνύμου, Πεπερασμένες επεκτάσεις σωμάτων και ισομορφισμοί μεταξύ τους. Θεμελιώδες θεώρημα θεωρίας Galois.
- Πεπερασμένα σώματα και επεκτάσεις τους, κυκλοτομικά πολυώνυμα.
- Επιλύσιμες ομάδες, κριτήριο επιλυσιμότητας, η γενική εξίσωση βαθμού >4 είναι άλυτη με ριζικά.
- Απλές επεκτάσεις και χαρακτηριστική.

- Εφαρμογές: Τύποι επίλυσης εξισώσεων βαθμού < 5 με ριζικά, επιλύουσα. Γενικό πολυώνυμο βαθμού n , Κανονικά πολύγωνα. Θεμελιώδες Θεώρημα Άλγεβρας.

834. Θεωρία Ομάδων

- Ορισμοί και ιδιότητες ομάδων, τάξη, υποομάδες, Θεώρημα Lagrange, κανονικές υποομάδες, ομάδα πηλίκο.
- Γραφή ομάδας με γεννήτορες και σχέσεις, ελεύθερες ομάδες.
- Κυκλικές ομάδες, Διεδρικές ομάδες, ομάδες μεταθέσεων. Ανάλυση μεταθέσεων σε κύκλους. Συζυγείς ομάδες, κλάσεις συζυγίας στοιχείων, συζυγίες της συμμετρικής ομάδας.
- Θεωρήματα ισομορφισμών, το θεώρημα του Cayley.
- Ομάδες πηλίκα, γινόμενα ομάδων, επεκτάσεις ομάδων.
- Ταξινόμηση πεπερασμένα παραγόμενων αβελιανών ομάδων.
- Δράσεις ομάδων σε σύνολα, καταμέτρηση τροχιών, το θεώρημα του Cauchy.
- Τα θεωρήματα Sylow.
- Κανονικές σειρές, επιλύσιμες και μηδενοδύναμες ομάδες.

5.3 Περιορισμένος Κατάλογος Εφαρμοσμένης Κατεύθυνσης

251. Πληροφορική II

Η γλώσσα προγραμματισμού Python. Πιο συγκεκριμένα:

- Ανακεφαλαίωση βασικών στοιχείων (σύνταξη, πρωτογενείς τύποι δεδομένων, τελεστές, ροή ελέγχου, λογικές σχέσεις, συγκρίσεις, μετατροπές τύπων).
- Κλάσεις, τύποι μεθόδων, κατασκευαστές, αντικείμενα.
- Πακέτα.
- Κληρονομικότητα και άλλες βασικές αρχές αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού.
- Στατικές δομές δεδομένων.
- Δυναμικές δομές δεδομένων.

- Χειρισμός εξαιρέσεων.
- Ροές και είσοδος/έξοδος αρχείων.
- Αναδρομή.

252. Διακριτά Μαθηματικά

- Βασικές αρχές απαρίθμησης και εφαρμογές (απαρίθμηση συνόλων, λέξεων, μεταθέσεων).
- Διωνυμικοί συντελεστές και ιδιότητες τους.
- Συνήθεις και εκθετικές γεννήτριες συναρτήσεις. Εφαρμογές σε απαρίθμηση συνόλων, μεταθέσεων, διαμερίσεων ακεραίων/συνόλων.
- Αξιοσημείωτοι αριθμοί (Stirling, Bell, Catalan).
- Αρχή του εγκλεισμού–αποκλεισμού.
- Αναδρομικές σχέσεις και εξισώσεις διαφορών.
- Υπολογισμός αθροισμάτων.
- Η αρχή του περιστερώνα.
- Εφαρμογές σε προβλήματα διακριτών πιθανοτήτων και απαρίθμησης σε γραφήματα (π.χ. τύπος του Cayley για το πλήθος των δένδρων, απαρίθμηση ταιριασμάτων και χρωματισμών, τύπος του Euler για επίπεδα γραφήματα).

Εφόσον υπάρχει χρόνος θα καλυφθούν επίσης:

- Στοιχεία θεωρίας γραφημάτων.
- Στοιχεία ακραίας (extremal) συνδυαστικής.
- Στοιχεία διακριτής γεωμετρίας.
- Θεωρία Pólya.
- Στοιχεία αναλυτικής συνδυαστικής.

341. Αριθμητική Ανάλυση I

- Αριθμητική κινητής υποδιαστολής, σφάλματα στρογγύλευσης.

- Αριθμητική επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων (μέθοδος διχοτόμησης, επαναληπτικές μέθοδοι, μέθοδος του Νεύτωνα).
- Γραμμικά συστήματα (απαλοιφή Gauss, νόρμες διανυσμάτων και πινάκων, δείκτης κατάστασης).
- Παρεμβολή με πολυώνυμο Lagrange και splines.
- Αριθμητική ολοκλήρωση (τύποι του τραπεζίου και του Simpson, τύποι των Newton–Cotes).

342. Επιχειρησιακή Έρευνα: Μαθηματικός Προγραμματισμός

- Γραμμικός Προγραμματισμός: Γενικές Έννοιες. Παραδείγματα.
- Η μέθοδος Simplex. Παραλλαγές της μεθόδου Simplex.
- Δυϊκή Θεωρία. Εφαρμογές.
- Δυναμικός Προγραμματισμός: Εξίσωση βελτιστοποίησης για προβλήματα πεπερασμένου και άπειρου ορίζοντα.
- Εφαρμογές σε προβλήματα διαδρομών, αποθηκών, αντικατάσταση και συντήρηση μηχανημάτων.

411. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις

- Ολοκληρωτικές καμπύλες και επιφάνειες διανυσματικών πεδίων.
- Σχεδόν γραμμικές (quasilinear) μερικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Το πρόβλημα αρχικών τιμών. Το πρόβλημα αρχικών τιμών για συντηρητικούς νόμους. Κρουστικά κύματα.
- Ταξινόμηση μερικών διαφορικών εξισώσεων δεύτερης τάξης. Κανονικές μορφές.
- Εξισώσεις ελλειπτικού τύπου: προβλήματα συνοριακών τιμών, χωρισμός μεταβλητών, ιδιοαναπτύγματα σε καρτεσιανές, πολικές και κυλινδρικές συντεταγμένες, θεμελιώδεις λύσεις, ολοκληρωτικές αναπαράστασεις, ολοκλήρωμα Poisson, συναρτήσεις Green, βασικές ιδιότητες αρμονικών συναρτήσεων.
- Εξισώσεις παραβολικού τύπου: προβλήματα αρχικών–συνοριακών τιμών, το μη ομογενές πρόβλημα, θεμελιώδεις λύσεις, ολοκληρωτικές αναπαράστασεις, μετασχηματισμός Fourier.

- Εξισώσεις υπερβολικού τύπου: προβλήματα αρχικών–συνοριακών τιμών, το μη ομογενές πρόβλημα, μετασχηματισμός Fourier.

442. Πιθανότητες II

- Σ–άλγεβρες, μέτρα, μετρήσιμες συναρτήσεις, ολοκλήρωμα Lebesgue.
- Τρόποι σύγκλισης τυχαίων μεταβλητών.
- Ανεξαρτησία, τα λήμματα Borel–Cantelli.
- Ο νόμος 0–1 του Kolmogorov.
- Ο ισχυρός νόμος των μεγάλων αριθμών.
- Χαρακτηριστικές συναρτήσεις, σύγκλιση κατά κατανομή.
- Το κεντρικό οριακό θεώρημα.
- Μεγάλες αποκλίσεις και το θεώρημα Cramer.

552. Επιχειρησιακή Έρευνα: Στοχαστικά Μοντέλα

- Στοχαστικά συστήματα και στοχαστικές διαδικασίες.
- Εισαγωγή στη θεωρία συστημάτων εξυπηρέτησης.
- Απλές Μαρκοβιανές ουρές του τύπου γέννησης–θανάτου.
- Ανανεωτική θεωρία και εφαρμογές.
- Μαρκοβιανές αλυσίδες συνεχούς χρόνου.
- Εφαρμογές των Μαρκοβιανών αλυσίδων συνεχούς και διακριτού χρόνου σε συστήματα εξυπηρέτησης, ελέγχου αποθεμάτων και δεξαμενών.

559. Θεωρία Παιγνίων

- Παιχνίδια σε εκτεταμένη μορφή (αναπαράσταση μέσω δένδρου, σύνολα πληροφορησης, έννοια στρατηγικής και σημείου στρατηγικής ισορροπίας, Θεώρημα Zermelo–Kuhn, λύση μέσω δυναμικού προγραμματισμού για την εύρεση στρατηγικών ισορροπιών τέλει ως προς τα υποπαιχνίδια).

- Παιχνίδια σε κανονική μορφή (μεικτή επέκταση ενός παιχνιδιού, κανονική μορφή και μετατροπή της εκτεταμένης σε κανονική, στρατηγική ισορροπία σε μεικτές στρατηγικές, Θεώρημα Nash).
- Πινακοπαιχνίδια (επίπεδα ασφάλειας των παικτών σε καθαρές και μεικτές στρατηγικές, το ζήτημα της ύπαρξης κοινού επίπεδου ασφάλειας, Θεώρημα Minimax, λύση μέσω γραμμικού προγραμματισμού, απλοποιήσεις στρατηγικών, συμμετρικά πινακοπαιχνίδια, λύση μέσω εξισωτικών στρατηγικών, παιχνίδια εναντίον της φύσης).
- Δι-πινακοπαιχνίδια (ανταποκρίσεις βέλτιστης απάντησης, γραφική εύρεση των σημείων Nash για παιχνίδια 2×2).
- Παιχνίδια με συνεργασία (παιχνίδια μέσω χαρακτηριστικής συνάρτησης αξιώματα, παραδείγματα, μετατροπή από την κανονική μορφή, 0–1 κανονικοποίηση, κλάσεις ισοδυναμίας, χαρακτηρισμός άχρηστων παικτών και επουσιωδών συμμαχιών, το σύνολο των αποδόσεων και ο πυρήνας, γραφική εύρεση πυρήνα για παιχνίδια 2 και 3 παικτών, ο πυρήνας σε ιδιαίτερες κλάσεις παιχνιδιών (π.χ. συστήματα ψηφοφοριών), η τιμή Sharpley (θεώρημα ύπαρξης και μοναδικότητας), εύρεση της τιμής Sharpley για πολιτικά και οικονομικά παιχνίδια μέσω χαρακτηριστικής συνάρτησης).

605. Ανάλυση Fourier και Ολοκλήρωμα Lebesgue

- Τριγωνομετρικά πολυώνυμα, τριγωνομετρικές σειρές.
- Ορθογώνια συστήματα συναρτήσεων, παραδείγματα.
- Η σειρά Fourier μιας συνάρτησης. Ανισότητα του Bessel.
- Οι πυρήνες Dirichlet και Fejér. Θεώρημα Fejér. Θεώρημα Parseval.
- Παραδείγματα, αναλύσεις περιοδικών συναρτήσεων σε σειρές Fourier.
- Κατασκευή του μέτρου Lebesgue.
- Μετρήσιμοι χώροι. Μετρήσιμες συναρτήσεις.
- Απλές συναρτήσεις. Ολοκλήρωση.
- Σχέση του ολοκληρώματος Lebesgue με το ολοκλήρωμα Riemann.

651. Στοχαστικές Ανελίξεις

- Κατανομή Στοχαστικής Ανελιξης. Παράμετροι στοχαστικής ανέλιξης. Στασιμότητα.

- Αλυσίδες Markov σε διακριτό χρόνο (ορισμοί, πιθανότητες μεταπηδήσεως ανωτέρας τάξεως, δικάστατες αλυσίδες, κατάταξη των καταστάσεων, στάσιμη κατανομή).
- Αλυσίδες Markov σε συνεχή χρόνο (στοχαστική ανέλιξη Poisson, κατανομές ενδιάμεσων χρόνων και χρόνων αναμονής, στοχαστική ανέλιξη γεννήσεως–θανάτου, γραμμική ανέλιξη γεννήσεως–θανάτου, ανέλιξη των Furry–Yule, ανέλιξη θανάτου, εφαρμογές).

654. Γραμμικά Μοντέλα

- Έλεγχοι υποθέσεων.
- Απαραμετρική συμπερασματολογία.
- Γραμμικό μοντέλο.
- Ανάλυση διασποράς.

856. Στοχαστικός Λογισμός

- Δεσμευμένη μέση τιμή. Martingales σε διακριτό χρόνο.
- Κατασκευή της κίνησης Brown, αναλυτικές ιδιότητες, σχετιζόμενα martingales.
- Το στοχαστικό ολοκλήρωμα ως προς την κίνηση Brown.
- Ο τύπος του Itô και εφαρμογές στην επίλυση στοχαστικών διαφορικών εξισώσεων.
- Η εξίσωση Black-Scholes, κοστολόγηση Ευρωπαϊκών παραγώγων.

5.4 Κατάλογος Θεωρητικών Μαθηματικών

110. Θεμέλια των Μαθηματικών

- Σύνολα – Σχέσεις – Συναρτήσεις.
- Προτασιακός Λογισμός.
- Φυσικοί αριθμοί: αξιώματα Peano, επαγωγή, αρχή ελαχίστου.
- Πραγματικοί αριθμοί. Πληθάρημοι, αριθμήσιμα και υπεραριθμήσιμα σύνολα.

- Μιγαδικοί αριθμοί – πολυώνυμα – απαλοιφή Gauss.

Σημείωση. Το μάθημα 110. Θεμέλια των Μαθηματικών απευθύνεται στους νεοεισαγόμενους φοιτητές και δικαίωμα εγγραφής σε αυτό έχουν μόνο οι πρωτοετείς φοιτητές (κάθε χρόνο).

252. Διακριτά Μαθηματικά

- Βασικές αρχές απαρίθμησης και εφαρμογές (απαρίθμηση συνόλων, λέξεων, μεταθέσεων).
- Διωνυμικοί συντελεστές και ιδιότητες τους.
- Συνήθεις και εκθετικές γεννήτριες συναρτήσεις. Εφαρμογές σε απαρίθμηση συνόλων, μεταθέσεων, διαμερίσεων ακεραίων/συνόλων.
- Αξιοσημείωτοι αριθμοί (Stirling, Bell, Catalan).
- Αρχή του εγκλεισμού–αποκλεισμού.
- Αναδρομικές σχέσεις και εξισώσεις διαφορών.
- Υπολογισμός αθροισμάτων.
- Η αρχή του περιστερώνα.
- Εφαρμογές σε προβλήματα διακριτών πιθανοτήτων και απαρίθμησης σε γραφήματα (π.χ. τύπος του Cayley για το πλήθος των δένδρων, απαρίθμηση ταιριασμάτων και χρωματισμών, τύπος του Euler για επίπεδα γραφήματα).

373. Θεωρία Γραφημάτων

- Ισομορφισμοί, αυτομορφισμοί, ομάδες αυτομορφισμών.
- Μετασχηματισμοί και σχέσεις σε γραφήματα.
- Βαθμοί, πυκνότητα, ελαχιστομέγιστο θεώρημα εκφυλισμού.
- Μονοπάτια, κύκλοι, διάμετρος, ακτίνα, κέντρο, απόκεντρο, περιφέρεια, περίμετρος.
- Συνεκτικότητα, δισυνεκτικά γραφήματα, το Θεώρημα του Menger.
- Δάση και δέντρα, παραγόμενα υποδέντρα.
- Επίπεδα γραφήματα, δυϊκότητα, πυκνότητα και επιπεδότητα, Το θεώρημα του Kuratowski

- Χρωματισμοί γραφημάτων, Διμερή γραφήματα, Χρωματικότητα και εκφυλισμός, Το θεώρημα του Heawood.
- Κλίκες, ανεξάρτητα σύνολα, Αριθμοί Ramsey.
- Καλύμματα και ταιριάσματα, το Θεώρημα του Hall, τέλεια ταιριάσματα, το θεώρημα του Tutte
- Κύκλοι Euler και Hamilton.
- Στοιχεία δομικής Θεωρίας Γραφημάτων.

432. Λογισμός Πινάκων και Εφαρμογές

- Αναπαραστάσεις γραμμικών και πλειογραμμικών απεικονίσεων.
- Βασικές κατηγορίες πινάκων και σημαντικές ιδιότητές τους.
- Νόρμες πινάκων και δείκτης κατάστασης.
- Θεώρημα ανάλυσης ιδιαζουσών τιμών και εφαρμογές.
- Μελέτη ευαισθησίας και ευστάθειας γραμμικών συστημάτων.
- Θεμελιώδεις υπόχωροι που ορίζονται από έναν πίνακα.
- Αναλλοίωτοι υπόχωροι, ψευδοαντίστροφοι και προσεγγίσεις ελαχίστων τετραγώνων.
- Ερμιτιανοί, συμμετρικοί θετικά ορισμένοι και μη αρνητικοί πίνακες.
- Πρόβλημα των ιδιοτιμών, αρχή minimax για ιδιοτιμές, φράγματα ιδιοτιμών και θεωρία διατάραξης.
- Γενικευμένο πρόβλημα ιδιοτιμών–ιδιοδιανυσμάτων.
- Πολυωνυμικοί πίνακες και εφαρμογές (κανονική μορφή Smith, μορφή Smith–MacMillan και μορφή Hermite).
- Γραμμικές εξισώσεις πινάκων, γενικευμένοι αντίστροφοι.
- Συναρτήσεις πινάκων. Διαφοροεξισώσεις και οι δυνάμεις A^k .
- Η εκθετική απεικόνιση e^{At} και εφαρμογές στις διαφορικές εξισώσεις.
- Ευστάθεια διαφορικών εξισώσεων.

514. Κυρτή Ανάλυση

- Κυρτά σύνολα. Κυρτές, κοίλες συναρτήσεις.
- Θεωρήματα Καραθεοδωρή, Helly, Radon. Εφαρμογές στη συνδυαστική γεωμετρία και τη θεωρία προσέγγισης.
- Μετρική προβολή. Υπερεπίπεδα στήριξης. Διαχωριστικά θεωρήματα. Δυσμός. Συνάρτηση στήριξης και συνάρτηση στάθμης.
- Ακραία και εκτεθειμένα σημεία. Το θεώρημα των Minkowski–Krein–Milman. Εφαρμογές (πολύτοπο του Birkhoff, πολύτοπα μεταθέσεων, ανισότητες για ιδιοτιμές πινάκων).
- Μετρική Hausdorff. Το θεώρημα επιλογής του Blaschke. Συμμετρικοποίηση κατά Steiner. Γεωμετρικές ανισότητες.
- Όγκος στον n -διάστατο Ευκλείδειο χώρο. «Παράδοξα» στις μεγάλες διαστάσεις.
- Ανισότητα Brunh–Minkowski. Ισοπεριμετρικά προβλήματα.
- Ειδικά θέματα (γεωμετρικές ανισότητες, γεωμετρία των αριθμών, χώροι πεπερασμένης διάστασης με νόρμα, ελλειψοειδή και αλγόριθμοι για τον υπολογισμό του όγκου, γεωμετρικές πιθανότητες).

518. Εισαγωγή στο Σχεδιασμό και Ανάλυση Αλγορίθμων

- Η έννοια του αλγόριθμου: υπολογισμός χρόνου και αποδείξεις ορθότητας, αναδρομικές σχέσεις, ανάλυση χειρότερης περίπτωσης, ανάλυση μέσης περίπτωσης.
- Γενικές τεχνικές αλγοριθμικού σχεδιασμού: διαίρει και βασίλευε, δυναμικός προγραμματισμός, άπληστοι αλγόριθμοι.
- Αλγόριθμοι σε γραφήματα: αναπαράσταση γραφημάτων, διαπεράσεις γραφημάτων, ελάχιστα επικαλύπτοντα δένδρα, συντομότερα μονοπάτια.
- Αλγόριθμοι σε δίκτυα: ροές δικτύων, επαυξητικά μονοπάτια, ταιριάσματα σε διμερή γραφήματα, ροές ελαχίστου κόστους.
- Γενικά θέματα αλγορίθμων: ταίριασμα προτύπων, συμπίεση δεδομένων, κρυπτογραφία δημοσίου κλειδιού, προσεγγιστικοί αλγόριθμοι.

611. Θεωρία Συνόλων

- Διαισθητική εισαγωγή των συνόλων.
- Αξιωματική θεμελίωση κατά Zermelo–Fraenkel.
- Διατακτικοί αριθμοί, πληθάριθμοι.
- Αξίωμα επιλογής και ισοδύναμά του.
- Υποσύνολα των πραγματικών αριθμών, υπόθεση του συνεχούς, γενικευμένη υπόθεση του συνεχούς.
- Κατασκευάσιμα σύνολα.

614. Αναδρομικές Συναρτήσεις

- Η έννοια της υπολογιστικότητας.
- Στοιχειώδεις αναδρομικές συναρτήσεις.
- Αναδρομικές συναρτήσεις.
- Η θέση του Church.
- Η κατά Gödel αρίθμηση του συντακτικού μιας πρωτοβάθμιας γλώσσας.
- Αναπαραστασιμότητα.
- Θεώρημα μη–πληρότητας.

615. Γεωμετρική Ανάλυση

- Θεωρήματα αντίστροφης απεικόνισης και πεπλεγμένων συναρτήσεων, επιφάνειες στον \mathbb{R}^n , θεώρημα του Sard, διαμερίσεις της μονάδος.
- Ο τύπος αλλαγής μεταβλητών σε πολλαπλά ολοκληρώματα, διαφορικές μορφές στον \mathbb{R}^n και σε επιφάνειες, λήμμα του Poincaré, ∂ –εξίσωση.
- Θεώρημα του Stokes, στοιχείο εμβαδού, θεώρημα απόκλισης του Gauss, θεωρία βαθμού, παραδείγματα συνομολογίας de Rham. Εφαρμογές.

616. Θεωρία Προσέγγισης

- Βασικά στοιχεία θεωρίας προσεγγίσεων. Θεώρημα Weierstrass.
- Βασικά αποτελέσματα βέλτιστης προσέγγισης σε χώρους με νόρμα.
- Πολυωνυμική παρεμβολή (Lagrange–Newton), παρεμβολή με τμηματικά πολυωνυμικές συναρτήσεις (splines).
- Προσέγγιση ελαχίστων τετραγώνων.
- Θεωρία ορθογωνίων πολυωνύμων, τύποι αριθμητικής ολοκλήρωσης εκ παρεμβολής (Newton–Cotes), τύποι του Gauss, τύπος του Romberg.

618. Υπολογιστική Πολυπλοκότητα

- Μοντέλα υπολογισμού, Μηχανές Turing, Η έννοια του ευκόλως επιλύσιμου προβλήματος, Η κλάση PSPACE, Το θεώρημα του Savitch, Οι κλάσεις P και EXP.
- Μη Ντετερμινιστικές Μηχανές Turing.
- Οι κλάσεις NP και co-NP. Το θεώρημα της προβολής. Αναγωγές και πληρότητα, η έννοια της NP-δυσκολίας.
- Το θεώρημα Cook-Levin, NP-πλήρη προβλήματα, Τεχνικές απόδειξης NP-πληρότητας, Ψευδοπολυωνυμικότητα, Προβλήματα ισχυρώς NP-πλήρη.
- NP-πληρότητα και προσεγγισιμότητα, Προβλήματα EXP-πλήρη και PSPACE-πλήρη.

712. Γραμμικοί Τελεστές

- Ευκλείδειοι χώροι, εσωτερικά γινόμενα σε απειροδιάστατους χώρους. Πληρότητα, χώροι Hilbert: βασικές ιδιότητες.
- Φραγμένοι τελεστές: Παραδείγματα. Ο συζυγής τελεστής, κατηγορίες τελεστών, ορθές προβολές.
- Τελεστές πεπερασμένης τάξης, συμπαγείς τελεστές, ολοκληρωτικοί τελεστές.
- Διαγνωστοποίηση τελεστών: το φασματικό θεώρημα για συμπαγείς φυσιολογικούς τελεστές. Εφαρμογές.
- Συμπληρώματα: Συμπαγείς τελεστές σε χώρους Banach: Θεωρία Riesz–Schauder. Αναλλοίωτοι υπόχωροι συμπαγών τελεστών.

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Απειροστικός Λογισμός, Γραμμική Άλγεβρα, Πραγματική Ανάλυση. (Δεν προϋποτίθενται γνώσεις Συναρτησιακής Ανάλυσης).

813. Μιγαδική Ανάλυση II

- Αναλυτικές συναρτήσεις. Ολοκλήρωμα Cauchy και εφαρμογές.
- Αρμονικές συναρτήσεις.
- Σύμμορφη απεικόνιση.
- Αναπτύγματα συναρτήσεων κατά Mittag–Leffler.
- Παραγοντοποίηση συναρτήσεων κατά Weierstrass.
- Περιοδικές συναρτήσεις.
- Ειδικές συναρτήσεις.

814. Θεωρία Ελέγχου

- Μαθηματικά μοντέλα φυσικών συστημάτων.
- Περιγραφή συστημάτων με συνάρτηση μεταφοράς, ή με μορφή χώρου κατάστασης.
- Μέθοδος Segre–Weyl για την εύρεση της Jordan μορφής ενός γραμμικού τελεστή.
- Συναρτήσεις τετραγωνικού πίνακα. Συναρτήσεις $1(t)$, $\delta(t)$, μετασχηματισμός Laplace.
- Γενική λύση γραμμικών δυναμικών συστημάτων εξαρτημένων από τον χρόνο.
- Δυναμικός χαρακτηρισμός πόλων και μηδενικού δυναμικού συστήματος.
- Ελεγχιμότητα, παρατηρησιμότητα.
- Θεωρία realisation. Επανατροφοδότηση.
- Ευστάθεια (γενική θεωρία). Θεωρήματα Liapunov.
- Κριτήρια ευστάθειας για Γραμμικά Δυναμικά Συστήματα.

815. Βελτιστοποίηση

- Κυρτά σύνολα, φέροντα και διαχωρίζοντα επίπεδα.
- Διαχωρισμός συνόλων.
- Ακραία σημεία, Θεώρημα Minkowski.

- Πολύεδρα, χαρακτηρισμός ακραίων σημείων πολυέδρου. Εφαρμογές στον Γραμμικό προγραμματισμό.
- Κυρτές συναρτήσεις, διαφορισιμότητα, μέγιστα και ελάχιστα.
- Βελτιστοποίηση με περιορισμούς ισοτήτων, ανισοτήτων.
- Συνάρτηση Lagrange. Συνθήκες Karush–Kuhn–Tucker.
- Δυσμός, Δυστικότητα του Lagrange και σαγματικά σημεία.
- Εφαρμογές στην Οικονομική θεωρία.

817. Εφαρμοσμένη Ανάλυση Fourier

- Στοιχεία θεωρίας σειρών Fourier.
- Μετασχηματισμός Fourier, διακριτός μετασχηματισμός Fourier, ταχύς μετασχηματισμός Fourier.
- Εφαρμογές στις διαφορικές εξισώσεις και στη θεωρία επεξεργασίας του σήματος.

711. Θέματα Μαθηματικής Ανάλυσης I

Σκοπός του μαθήματος είναι η σε σχετικό βάθος μελέτη κάποιου θέματος, το οποίο θα μπορούσε να προέρχεται από οποιαδήποτε περιοχή της Μαθηματικής Ανάλυσης και το οποίο θα μπορεί να επιλέγεται και σε συνεννόηση με τους φοιτητές. Σημαντικό στοιχείο του μαθήματος είναι η ενεργή συμμετοχή των φοιτητών μέσω παρουσιάσεων. Ενδεικτικά θέματα είναι: Αναλυτική Θεωρία Αριθμών, Απειροσυνδυαστική, Αρμονική Ανάλυση, Αρμονική Ανάλυση σε τοπικά συμπαγείς Αβελιανές Ομάδες Γενική Τοπολογία, Γεωμετρική Θεωρία Μέτρου, Εργοδική Θεωρία, Θέματα Ιστορίας της Μαθηματικής Ανάλυσης, Θεωρία Μέτρου, Θεωρία Πραγματικών Συναρτήσεων, Θεωρία Συνόλων, Θεωρία Τελεστών, Λογισμός Μεταβολών, Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Μιγαδική Ανάλυση, Πιθανοθεωρητικές μέθοδοι στη Συνδυαστική, Ολοκληρωτικοί Μετασχηματισμοί, Συναρτησιακή Ανάλυση, Φασματική Θεωρία, κ.α.

812. Θέματα Μαθηματικής Ανάλυσης II

Σκοπός του μαθήματος είναι η σε σχετικό βάθος μελέτη κάποιου θέματος, το οποίο θα μπορούσε να προέρχεται από οποιαδήποτε περιοχή της Μαθηματικής Ανάλυσης και το οποίο θα μπορεί να επιλέγεται και σε συνεννόηση με τους φοιτητές. Σημαντικό στοιχείο του μαθήματος είναι η ενεργή συμμετοχή των φοιτητών μέσω παρουσιάσεων. Ενδεικτικά θέματα είναι: Αναλυτική Θεωρία Αριθμών, Απειροσυνδυαστική, Αρμονική Ανάλυση, Αρμονική Ανάλυση σε τοπικά συμπαγείς Αβελιανές Ομάδες Γενική Τοπολογία, Γεωμετρική

Θεωρία Μέτρου, Εργοδική Θεωρία, Θέματα Ιστορίας της Μαθηματικής Ανάλυσης, Θεωρία Μέτρου, Θεωρία Πραγματικών Συναρτήσεων, Θεωρία Συνόλων, Θεωρία Τελεστών, Λογισμός Μεταβολών, Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Μιγαδική Ανάλυση, Πιθανοθεωρητικές μέθοδοι στη Συνδυαστική, Ολοκληρωτικοί Μετασχηματισμοί, Συναρτησιακή Ανάλυση, Φασματική Θεωρία, κ.α.

431. Προβολική Γεωμετρία

- Το συσχετισμένο επίπεδο και το προβολικό επίπεδο αξιωματικά.
- Η αρχή του δυϊσμού.
- Η πλήρωση και η αποπλήρωση.
- Μορφισμοί και συγγραμμικότητες.
- Οι ομάδες των ομολογιών και των επάρσεων.
- Κατασκευές. Κατασκευή του $P_2(\mathbb{R})$ και συσχετισμός του με το πραγματικό προβολικό επίπεδο της συνθετικής προβολικής γεωμετρίας.
- Ταξινόμηση των ομολογιών και επάρσεων του $P_2(\mathbb{R})$.
- Θεωρήματα Pascal–Briancón.
- Προβολική Γεωμετρία υπεράνω πεπερασμένων σωμάτων.
- Ο διαιρετικός δακτύλιος P . Κατασκευή ενός προβολικού επιπέδου από έναν (αλγεβρικό) δακτύλιο D . Συσχετισμός των δακτυλίων R και D .
- Συσχετισμός των ΠΕ P και $P_2(\mathbb{R})$.

439. Υπολογιστική Άλγεβρα

- Πολυώνυμα πολλών μεταβλητών.
- Σύστημα πολυωνυμικών εξισώσεων πολλών μεταβλητών.
- Βάσεις Groebner, θεώρημα βάσης του Hilbert.
- Ιδιότητες βάσεων Groebner και αλγόριθμοι επίλυσης συστημάτων πολυωνυμικών εξισώσεων.
- Βασικές αρχές της Ρομποτικής.

- Εξάσκηση στον υπολογιστή στα παραπάνω θέματα.

534. Μεταθετική Άλγεβρα και Εφαρμογές

- Βασικές έννοιες, Ιδεώδη, δακτύλιοι πηλίκο, το ριζικό, πρώτα και μέγιστα ιδεώδη.
- Modules
- Συνθήκες αλυσίδας, Δακτύλιοι της Noether και του Artin
- Θεώρημα βάσης του Hilbert
- Ακέραια εξάρτηση ακέραιες επεκτάσεις, ακέραιοι αλγεβρικοί, κανονικοποίηση της Noether
- Nullstellensatz και γεωμετρικές εφαρμογές
- Εντοπισμός, πρωταρχική ανάλυση ιδεωδών
- Δακτύλιοι διακριτής εκτίμησης.

639. Πεπερασμένα Σώματα και Κωδικοποίηση

- Πεπερασμένα Σώματα: Ορισμοί. Η ύπαρξη πεπερασμένων σωμάτων προκαθορισμένης τάξης. Υποσώματα πεπερασμένων σωμάτων, πρωταρχικά στοιχεία ενός πεπερασμένου σώματος, πεπερασμένες επεκτάσεις πεπερασμένων σωμάτων. Πολυώνυμα επί πεπερασμένων σωμάτων, ανάγωγα πολυώνυμα, το σώμα ριζών ενός πολυωνύμου επί ενός πεπερασμένου σώματος, το ελάχιστο πολυώνυμο ενός στοιχείου μιά επέκτασης ενός πεπερασμένου σώματος. Οι ρίζες της μονάδος, παραγοντοποίηση του $x^n - 1$, πρωταρχικές ρίζες της μονάδος. Τα κυκλοτομικά πολυώνυμα επί πεπερασμένων σωμάτων. Αυτομορφισμοί πεπερασμένων σωμάτων.
- Κώδικες: Γενικά περί κωδίκων: Λάθη, τα οποία προκύπτουν κατά την μετάδοση δεδομένων. Ανίχνευση και διόρθωση λαθών. Η Αρχή της μεγίστης πιθανότητας κατά την αποκωδικοποίηση. Η Αρχή της ελαχίστης απόστασης κατά την αποκωδικοποίηση. Οικογένειες κωδίκων: Γραμμικοί και μη γραμμικοί κώδικες. Γεννήτορες πίνακες και πίνακες, ελέγχου ισοτιμίας ενός γραμμικού κώδικα. Ο δυϊκός κώδικας ενός γραμμικού κώδικα. Το σύνδρομο, κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση μέσω ενός γραμμικού κώδικα. Κυκλικό κώδικες, το πολυώνυμο γεννήτορας και το πολυώνυμο ελέγχου ενός κυκλικού κώδικα. Οι ρίζες της μονάδος και οι κυκλικό κώδικες. Κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση μέσω ενός κυκλικού κώδικα.

- Εφαρμογές: Δυαδικοί κυκλικοί κώδικες, κώδικες Hamming, Reed-Muller, Golay and Reed-Solomon κώδικες, κώδικες τετραγωνικών υπολοίπων. BCH και κώδικες μεγίστης (ελαχίστης) απόστασης.

734. Αλγεβρική Συνδυαστική

Αλγεβρική Συνδυαστική είναι η περιοχή των μαθηματικών η οποία είτε χρησιμοποιεί εργαλεία από την άλγεβρα ή συναφείς κλάδους των θεωρητικών μαθηματικών για να επιλύσει καθαρά συνδυαστικά προβλήματα, είτε χρησιμοποιεί συνδυαστικές τεχνικές για να επιλύσει προβλήματα αυτών των κλάδων. Στόχος του μαθήματος είναι να αναδείξει αυτή την αμφίδρομη σχέση μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα προβλημάτων, προϋποθέτοντας τις ελάχιστες δυνατές εξειδικευμένες γνώσεις άλγεβρας ή συνδυαστικής. Πιο συγκεκριμένα, στόχος είναι να εξοικειωθούν

- (α) οι φοιτητές της θεωρητικής κατεύθυνσης με τις συνδυαστικές τεχνικές και τη σημασία τους στα θεωρητικά μαθηματικά και
 - (β) οι φοιτητές της εφαρμοσμένης κατεύθυνσης με το πώς βασικές τους γνώσεις από τα θεωρητικά μαθηματικά (π.χ. τη γραμμική άλγεβρα) μπορούν να εφαρμοστούν σε πρακτικά συνδυαστικά προβλήματα.
- Σύντομη μελέτη (επανάληψη) βασικών αρχών και τεχνικών απαρίθμησης, με έμφαση στις συνδυαστικές αποδείξεις (μέθοδος της 1–1 αντιστοιχίας) και τη μέθοδο των γεννητριών συναρτήσεων. Παραδείγματα (σύνολα, αναδιατάξεις, διαμερίσεις ακεραίων κλπ) (2 εβδομάδες).
 - Οι μεταθέσεις ως αναδιατάξεις, στοιχεία της συμμετρικής ομάδας, ενώσεις ξένων κύκλων (κυκλική δομή), 0–1 πίνακες, αύξοντα δένδρα κλπ. Απαρίθμηση μεταθέσεων (αντιστροφές, κύκλοι, κάθοδοι, υπερβάσεις, σταθερά σημεία, εναλλασόμενες μεταθέσεις, πρωτεύων δείκτης και το Θεώρημα του MacMahon. Μεταθέσεις συλλογών, αντιστροφές και οι q -διωνυμικοί συντελεστές Young tableaux και ο τύπος h_{00k} -length, η αντιστοιχία Robinson–Schensted, κλάσεις ισοδυναμίας Knuth, το παιχνίδι jeu de taquin του Schutzenberger, εφαρμογές σε μονότονες υποακολουθίες μεταθέσεων, το tableau εκκένωσης και το Θεώρημα του Schutzenberger για την ανάστροφη και αντίστροφη μετάθεση. Η ασθενής διάταξη Bruhat και εφαρμογές στην απαρίθμηση, reduced decompositions μεταθέσεων) (7 εβδομάδες).
 - Στοιχεία αλγεβρικής θεωρίας γραφημάτων, ο πίνακας της γειτονικότητας ενός (κατευθυνόμενου ή μη) γραφήματος, ιδιοτιμές και απαρίθμηση περιπάτων. Ο πίνακας Laplace, παράγοντα δένδρα και το Θεώρημα Πίνακα–Δένδρου, εφαρμογές σε

πλήρη (τύπος του Cayley) και διμερή γραφήματα. Περίπατοι στο γράφημα (σύνδεσμο) του Young και διαφορικές μερικές διατάξεις. Εφαρμογές της γραμμικής άλγεβρας σε θέματα όπως: η μονοτροπία για τους q -διωνυμικούς συντελεστές, προβλήματα ύπαρξης για ζευγαρώματα γραφημάτων, το Θεώρημα του Sperner για υποσύνολα του $\{1, 2, \dots, n\}$ και γενικεύσεις (4 εβδομάδες).

736. Ομολογική Άλγεβρα και Κατηγορίες

- Στοιχεία Θεωρίας Κατηγοριών.
- Ελεύθερα, προβολικά και εμφυτευτικά πρότυπα.
- Ομολογία $\text{Ext}^{nR}, \text{Tor}^{Rn}$.
- Εφαρμογές.

831. Διαφορικές Μορφές

- Πλειογραμμικές απεικονίσεις. Συμμετρικές και αντισυμμετρικές πλειογραμμικές απεικονίσεις.
- Τανυστικά γινόμενα χώρων και γραμμικών απεικονίσεων.
- Διϊκότητα. Συναλλοίωτοι και αναλλοίωτοι τανυστές.
- Τανυστικές άλγεβρες.
- Εφαπτόμενη και συνεφαπτόμενη δέσμη μιας διαφορίσιμης πολλαπλότητας.
- Βασικά διανυσματικά πεδία και βασικές 1-μορφές.
- Διαφορικές μορφές k -τάξης.
- Εξωτερικό γινόμενο και εξωτερικό διαφορικό.
- Διαφορικές μορφές k -τάξης.
- Λήμμα του Poincaré.
- Ακρίβεια συμπλόκου de Rham.
- Ολοκλήρωση διαφορικών μορφών.
- Θεώρημα του Stokes.

832. Αλγεβρική Τοπολογία

- Κατά μονοπάτια συνεκτικοί χώροι, ομοτοπία μονοπατιών.
- Θεμελιώδης ομάδα.
- Δράσεις ομάδων επί τοπολογικών χώρων.
- Χώροι επικάλυψης, θεμελιώδης ομάδα κύκλου (θεώρημα σταθερού σημείου του Brouwer, θεμελιώδες θεώρημα της Άλγεβρας).
- Ταξινόμηση χώρων επικάλυψης, θεώρημα Borsuk-Ulam.
- Στοιχεία θεωρίας ιδιάζουσας ομολογίας.

870. Μαθηματική Φυσική

- Εισαγωγή στην διαφορική γεωμετρία.
- Μηχανική Lagrange και η εφαπτόμενη δέσμη. Συμμετρίες και το θεώρημα Noether.
- Μετασχηματισμός Legendre.
- Μηχανική του Hamilton και η συνεφαπτόμενη δέσμη.
- Κανονική συμπλεκτική μορφή και θεώρημα Liouville.
- Αγκύλες Poisson, θεώρημα Poincaré και εξίσωση Hamilton–Jacobi.
- Εισαγωγή στη Συμπλεκτική γεωμετρία και την γεωμετρία Poisson.

732. Θέματα Άλγεβρας και Γεωμετρίας I

Σκοπός του μαθήματος είναι η σε σχετικό βάθος μελέτη κάποιου θέματος, το οποίο θα μπορούσε να προέρχεται από οποιαδήποτε περιοχή της Άλγεβρας και Γεωμετρίας και το οποίο θα μπορεί να επιλέγεται και σε συνεννόηση με τους φοιτητές. Σημαντικό στοιχείο του μαθήματος είναι η ενεργή συμμετοχή των φοιτητών μέσω παρουσιάσεων.

Ενδεικτικά θέματα είναι: Αλγεβρική θεωρία αριθμών, αλγεβρική τοπολογία, μεταθετική άλγεβρα, συνδυαστική, αλγεβρική γεωμετρία, θεωρία Galois, θεωρία αναλλοιώτων, θεωρία ομάδων, θεωρία αναπαραστάσεων, διαφορική γεωμετρία, άλγεβρες Lie κ.α.

833. Θέματα Άλγεβρας και Γεωμετρίας II

Σκοπός του μαθήματος είναι η σε σχετικό βάθος μελέτη κάποιου θέματος, το οποίο θα μπορούσε να προέρχεται από οποιαδήποτε περιοχή της Άλγεβρας και Γεωμετρίας και το

οποίο θα μπορεί να επιλέγεται και σε συνεννόηση με τους φοιτητές. Σημαντικό στοιχείο του μαθήματος είναι η ενεργή συμμετοχή των φοιτητών μέσω παρουσιάσεων.

Ενδεικτικά θέματα είναι: Αλγεβρική θεωρία αριθμών, αλγεβρική τοπολογία, μεταθετική άλγεβρα, συνδυαστική, αλγεβρική γεωμετρία, θεωρία Galois, θεωρία αναλλοιώτων, θεωρία ομάδων, θεωρία αναπαράστασεων, διαφορική γεωμετρία, άλγεβρες Lie κ.α.

856. Στοχαστικός Λογισμός

- Δεσμευμένη μέση τιμή. Martingales σε διακριτό χρόνο.
- Κατασκευή της κίνησης Brown, αναλυτικές ιδιότητες, σχετιζόμενα martingales.
- Το στοχαστικό ολοκλήρωμα ως προς την κίνηση Brown.
- Ο τύπος του Itô και εφαρμογές στην επίλυση στοχαστικών διαφορικών εξισώσεων.
- Η εξίσωση Black-Scholes, κοστολόγηση Ευρωπαϊκών παραγώγων.

5.5 Κατάλογος Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

151. Συνδυαστική

- Βασικές αρχές απαρίθμησης, αθροίσματα και γινόμενα, αναγωγικές εξισώσεις.
- Διατάξεις, συνδυασμοί, διαιρέσεις και διαμερίσεις πεπερασμένου συνόλου, ακέραιες λύσεις γραμμικής εξίσωσης.
- Διωνυμικοί και πολυωνυμικοί συντελεστές.
- Αρχή εγκλεισμού–αποκλεισμού.
- Γεννήτριες συναρτήσεις μιας μεταβλητής, γεννήτριες συνδυασμών και διατάξεων.
- Κατανομές και καταλήψεις.

352. Δομές Δεδομένων

- Εισαγωγή. Η έννοια του Αφηρημένου Τύπου Δεδομένων (ΑΔΤ).
- Πίνακες, Εγγραφές, Σύνολα, Συμβολοσειρές (Strings).
- Στοιβες, Ουρές, Λίστες, Δένδρα (δυσιαδικά δένδρα αναζήτησης).

- Γραφήματα.

373. Θεωρία Γραφημάτων

- Ισομορφισμοί, αυτομορφισμοί, ομάδες αυτομορφισμών.
- Μετασχηματισμοί και σχέσεις σε γραφήματα.
- Βαθμοί, πυκνότητα, ελαχιστομέγιστο θεώρημα εκφυλισμού.
- Μονοπάτια, κύκλοι, διάμετρος, ακτίνα, κέντρο, απόκεντρο, περιφέρεια, περίμετρος.
- Συνεκτικότητα, δισυνεκτικά γραφήματα, το Θεώρημα του Menger.
- Δάση και δέντρα, παραγόμενα υποδέντρα.
- Επίπεδα γραφήματα, δυϊκότητα, πυκνότητα και επιπεδότητα, Το θεώρημα του Kuratowski
- Χρωματισμοί γραφημάτων, Διμερή γραφήματα, Χρωματικότητα και εκφυλισμός, Το θεώρημα του Heawood.
- Κλίκες, ανεξάρτητα σύνολα, Αριθμοί Ramsey.
- Καλύμματα και ταιριάσματα, το Θεώρημα του Hall, τέλεια ταιριάσματα, το θεώρημα του Tutte
- Κύκλοι Euler και Hamilton.
- Στοιχεία δομικής Θεωρίας Γραφημάτων.

432. Λογισμός Πινάκων και Εφαρμογές

- Αναπαραστάσεις γραμμικών και πλειογραμμικών απεικονίσεων.
- Βασικές κατηγορίες πινάκων και σημαντικές ιδιότητές τους.
- Νόρμες πινάκων και δείκτης κατάστασης.
- Θεώρημα ανάλυσης ιδιαζουσών τιμών και εφαρμογές.
- Μελέτη ευαισθησίας και ευστάθειας γραμμικών συστημάτων.
- Θεμελιώδεις υπόχωροι που ορίζονται από έναν πίνακα.
- Αναλλοίωτοι υπόχωροι, ψευδοαντίστροφοι και προσεγγίσεις ελαχίστων τετραγώνων.

- Ερμιτιανοί, συμμετρικοί θετικά ορισμένοι και μη αρνητικοί πίνακες.
- Πρόβλημα των ιδιοτιμών, αρχή minimax για ιδιοτιμές, φράγματα ιδιοτιμών και θεωρία διατάραξης.
- Γενικευμένο πρόβλημα ιδιοτιμών–ιδιοδιανυσμάτων.
- Πολυωνυμικοί πίνακες και εφαρμογές (κανονική μορφή Smith, μορφή Smith–MacMillan και μορφή Hermite).
- Γραμμικές εξισώσεις πινάκων, γενικευμένοι αντίστροφοι.
- Συναρτήσεις πινάκων. Διαφοροεξισώσεις και οι δυνάμεις A^k .
- Η εκθετική απεικόνιση e^{At} και εφαρμογές στις διαφορικές εξισώσεις.
- Ευστάθεια διαφορικών εξισώσεων.

439. Υπολογιστική Άλγεβρα

- Πολυώνυμα πολλών μεταβλητών.
- Σύστημα πολυωνυμικών εξισώσεων πολλών μεταβλητών.
- Βάσεις Groebner, θεώρημα βάσης του Hilbert.
- Ιδιότητες βάσεων Groebner και αλγόριθμοι επίλυσης συστημάτων πολυωνυμικών εξισώσεων.
- Βασικές αρχές της Ρομποτικής.
- Εξάσκηση στον υπολογιστή στα παραπάνω θέματα.

453. Γραφικά με Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές

- Βασικά Στοιχεία Σχεδιασμού: Η έννοια του Pixel, Σημεία και Ευθύγραμμα Τμήματα, Αλγόριθμοι σχεδιασμού ευθείας, Ο αλγόριθμος του Bresenham για σχεδιασμούς ευθείας και κύκλου, Σχεδιασμός έλλειψης.
- Μετασχηματισμοί στο επίπεδο: Βασικοί Μετασχηματισμοί, Αναπαράσταση με πίνακες και ομογενείς συντεταγμένες. Σύνθετοι Μετασχηματισμοί, Αλλαγή Κλίμακας και Στροφή ως προς ένα σταθερό σημείο.
- Παράθυρα και Αποκοπή: Η έννοια του παραθύρου, Αλγόριθμοι Αποκοπής ευθυγραμμων τμημάτων και επιφανειών, Μετασχηματισμοί Παράστασης.

- Μετασχηματισμοί στις τρεις διαστάσεις: Μεταφορά, Αλλαγή Κλίμακας, Στροφή ως προς αυθαίρετο άξονα. Πίνακες Μετασχηματισμών, Αντανakλάσεις και Στρεβλώσεις.
- Απεικονίσεις χώρου σε επίπεδο, Προοπτική και Παράλληλη Προβολή.
- Παράσταση Επίπεδων Καμπυλών: Μέθοδοι Παρεμβολής, Παρεμβολή Lagrange και κυβικές Splines. Μέθοδοι Προσεγγίσεων. Καμπύλες Bezier και B-splines.

518. Εισαγωγή στο Σχεδιασμό και Ανάλυση Αλγορίθμων

- Η έννοια του αλγόριθμου: υπολογισμός χρόνου και αποδείξεις ορθότητας, αναδρομικές σχέσεις, ανάλυση χειρότερης περίπτωσης, ανάλυση μέσης περίπτωσης.
- Γενικές τεχνικές αλγοριθμικού σχεδιασμού: διαίρει και βασίλευε, δυναμικός προγραμματισμός, άπληστοι αλγόριθμοι.
- Αλγόριθμοι σε γραφήματα: αναπαράσταση γραφημάτων, διαπεράσεις γραφημάτων, ελάχιστα επικαλύπτοντα δένδρα, συντομότερα μονοπάτια.
- Αλγόριθμοι σε δίκτυα: ροές δικτύων, επαυξητικά μονοπάτια, ταιριάσματα σε διμερή γραφήματα, ροές ελαχίστου κόστους.
- Γενικά θέματα αλγορίθμων: ταίριασμα προτύπων, συμπίεση δεδομένων, κρυπτογραφία δημοσίου κλειδιού, προσεγγιστικοί αλγόριθμοι.

617. Υπολογιστική Επιστήμη και Τεχνολογία

- Εισαγωγή σε υπολογισμούς μεγάλης κλίμακας και στις εφαρμογές τους στις φυσικές, βιολογικές και τεχνολογικές επιστήμες.

618. Υπολογιστική Πολυπλοκότητα

- Μοντέλα υπολογισμού, Μηχανές Turing, Η έννοια του ευκόλως επιλύσιμου προβλήματος, Η κλάση PSPACE, Το θεώρημα του Savitch, Οι κλάσεις P και EXP.
- Μη Ντετερμινιστικές Μηχανές Turing.
- Οι κλάσεις NP και co-NP. Το θεώρημα της προβολής. Αναγωγές και πληρότητα, η έννοια της NP-δυσκολίας.
- Το θεώρημα Cook-Levin, NP-πλήρη προβλήματα, Τεχνικές απόδειξης NP-πληρότητας, Ψευδοπολυωνυμικότητα, Προβλήματα ισχυρώς NP-πλήρη.

- NP–πληρότητα και προσεγγισιμότητα, Προβλήματα EXP–πλήρη και PSPACE–πλήρη.

639. Πεπερασμένα Σώματα και Κωδικοποίηση

- Πεπερασμένα Σώματα: Ορισμοί. Η ύπαρξη πεπερασμένων σωμάτων προκαθορισμένης τάξης. Υποσώματα πεπερασμένων σωμάτων, πρωταρχικά στοιχεία ενός πεπερασμένου σώματος, πεπερασμένες επεκτάσεις πεπερασμένων σωμάτων. Πολυώνυμα επί πεπερασμένων σωμάτων, ανάγωγα πολυώνυμα, το σώμα ριζών ενός πολυωνύμου επί ενός πεπερασμένου σώματος, το ελάχιστο πολυώνυμο ενός στοιχείου μιά επέκτασης ενός πεπερασμένου σώματος. Οι ρίζες της μονάδος, παραγοντοποίηση του x^n-1 , πρωταρχικές ρίζες της μονάδος. Τα κυκλοτομικά πολυώνυμα επί πεπερασμένων σωμάτων. Αυτομορφισμοί πεπερασμένων σωμάτων.
- Κώδικες: Γενικά περί κωδίκων: Λάθη, τα οποία προκύπτουν κατά την μετάδοση δεδομένων. Ανίχνευση και διόρθωση λαθών. Η Αρχή της μεγίστης πιθανότητας κατά την αποκωδικοποίηση. Η Αρχή της ελαχίστης απόστασης κατά την αποκωδικοποίηση. Οικογένειες κωδίκων: Γραμμικοί και μη γραμμικοί κώδικες. Γεννήτορες πίνακες και πίνακες, ελέγχου ισοτιμίας ενός γραμμικού κώδικα. Ο δυϊκός κώδικας ενός γραμμικού κώδικα. Το σύνδρομο, κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση μέσω ενός γραμμικού κώδικα. Κυκλικό κώδικες, το πολυώνυμο γεννήτορας και το πολυώνυμο ελέγχου ενός κυκλικού κώδικα. Οι ρίζες της μονάδος και οι κυκλικό κώδικες. Κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση μέσω ενός κυκλικού κώδικα.
- Εφαρμογές: Δυαδικοί κυκλικό κώδικες, κώδικες Hamming, Reed-Muller, Golay and Reed-Solomon κώδικες, κώδικες τετραγωνικών υπολοίπων. BCH και κώδικες μεγίστης (ελαχίστης) απόστασης.

653. Αριθμητική Ανάλυση II

- Αριθμητική επίλυση προβλημάτων αρχικών συνθηκών για Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις (μέθοδοι Euler και Runge–Kutta, πολυβηματικές μέθοδοι, άκαμπτα συστήματα και απόλυτη ευστάθεια).
- Αριθμητική επίλυση συνοριακών προβλημάτων δύο σημείων.
- Εισαγωγή στην αριθμητική επίλυση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων με μεθόδους πεπερασμένων διαφορών (εξισώσεις Laplace, θερμότητας, κυματική εξίσωση).
- Εισαγωγή στις μεθόδους Galerkin–πεπερασμένων στοιχείων.

658. Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

- Εισαγωγή στα Προβλήματα Συνοριακών Τιμών για Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις δεύτερης τάξης – Προβλήματα Sturm–Liouville.
- Διαστατική ανάλυση και κανονικοποίηση.
- Ασυμπτωτική ανάλυση και μέθοδοι διαταραχών.
- Εισαγωγή στο Λογισμό μεταβολών.
- Ολοκληρωτικές εξισώσεις και συναρτήσεις Green.
- Εισαγωγή στις μερικές διαφορικές εξισώσεις της μηχανικής των συνεχών μέσων και της κυματικής θεωρίας.

734. Αλγεβρική Συνδυαστική

Αλγεβρική Συνδυαστική είναι η περιοχή των μαθηματικών η οποία είτε χρησιμοποιεί εργαλεία από την άλγεβρα ή συναφείς κλάδους των θεωρητικών μαθηματικών για να επιλύσει καθαρά συνδυαστικά προβλήματα, είτε χρησιμοποιεί συνδυαστικές τεχνικές για να επιλύσει προβλήματα αυτών των κλάδων. Στόχος του μαθήματος είναι να αναδείξει αυτή την αμφίδρομη σχέση μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα προβλημάτων, προϋποθέτοντας τις ελάχιστες δυνατές εξειδικευμένες γνώσεις άλγεβρας ή συνδυαστικής. Πιο συγκεκριμένα, στόχος είναι να εξοικειωθούν

- (α) οι φοιτητές της θεωρητικής κατεύθυνσης με τις συνδυαστικές τεχνικές και τη σημασία τους στα θεωρητικά μαθηματικά και
 - (β) οι φοιτητές της εφαρμοσμένης κατεύθυνσης με το πώς βασικές τους γνώσεις από τα θεωρητικά μαθηματικά (π.χ. τη γραμμική άλγεβρα) μπορούν να εφαρμοστούν σε πρακτικά συνδυαστικά προβλήματα.
- Σύντομη μελέτη (επανάληψη) βασικών αρχών και τεχνικών απαρίθμησης, με έμφαση στις συνδυαστικές αποδείξεις (μέθοδος της 1–1 αντιστοιχίας) και τη μέθοδο των γεννητριών συναρτήσεων. Παραδείγματα (σύνολα, αναδιατάξεις, διαμερίσεις ακεραίων κλπ) (2 εβδομάδες).
 - Οι μεταθέσεις ως αναδιατάξεις, στοιχεία της συμμετρικής ομάδας, ενώσεις ξένων κύκλων (κυκλική δομή), 0–1 πίνακες, αύξοντα δένδρα κλπ. Απαρίθμηση μεταθέσεων (αντιστροφές, κύκλοι, κάθοδοι, υπερβάσεις, σταθερά σημεία, εναλλασσόμενες μεταθέσεις, πρωτεύων δείκτης και το Θεώρημα του MacMahon. Μεταθέσεις συλλογών,

αντιστροφές και οι q -διωνυμικοί συντελεστές. Young tableaux και ο τύπος $h_{00}k$ -length, η αντιστοιχία Robinson–Schensted, κλάσεις ισοδυναμίας Knuth, το παιχνίδι jeu de taquin του Schutzenberger, εφαρμογές σε μονότονες υποακολουθίες μεταθέσεων, το tableau εκκένωσης και το Θεώρημα του Schutzenberger για την ανάστροφη και αντίστροφη μετάθεση. Η ασθενής διάταξη Bruhat και εφαρμογές στην απαρίθμηση reduced decompositions μεταθέσεων) (7 εβδομάδες).

- Στοιχεία αλγεβρικής θεωρίας γραφημάτων, ο πίνακας της γειτονικότητας ενός (κατευθυνόμενου ή μη) γραφήματος, ιδιοτιμές και απαρίθμηση περιπάτων. Ο πίνακας Laplace, παράγοντα δένδρα και το Θεώρημα Πίνακα–Δένδρου, εφαρμογές σε πλήρη (τύπος του Cayley) και διμερή γραφήματα. Περίπατοι στο γράφημα (σύνδεσμο) του Young και διαφορικές μερικές διατάξεις. Εφαρμογές της γραμμικής άλγεβρας σε θέματα όπως: η μονοτροπία για τους q -διωνυμικούς συντελεστές, προβλήματα ύπαρξης για ζευγαρώματα γραφημάτων, το Θεώρημα του Sperner για υποσύνολα του $\{1, 2, \dots, n\}$ και γενικεύσεις (4 εβδομάδες).

739. Διακριτά Δυναμικά Συστήματα και Εφαρμογές

- Λογισμός Διαφορών. Εξισώσεις Διαφορών πρώτης τάξης.
- Γραμμικές Εξισώσεις Διαφορών. Γραμμικές Εξισώσεις Διαφορών με σταθερούς συντελεστές. Γραμμικές Μερικές Εξισώσεις Διαφορών.
- Μη γραμμικές Εξισώσεις Διαφορών.
- Εφαρμογές από τη Βιολογία, Οικονομία, Κοινωνιολογία, Φυσική και Θεωρία Ελέγχου.

752. Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα

- Βασική αριθμητική κινητής υποδιαστολής, θεωρία ανάλυσης σφάλματος, ευστάθεια αλγορίθμων και κατάσταση προβλημάτων.
- Μετασχηματισμοί Gauss, παραγοντοποίηση LU, μετασχηματισμοί Gauss–Jordan, τεχνικές οδήγησης.
- Μετασχηματισμοί Householder, παραγοντοποίηση QR, Αριθμητική επίλυση γραμμικών συστημάτων, ελάχιστα τετράγωνα, αριθμητική επίλυση προβλήματος ιδιοτιμών, ανάλυση ιδιαζουσών τιμών.
- Εργαστήριο Επιστημονικών Υπολογισμών με χρήση MATLAB.

814. Θεωρία Ελέγχου

- Μαθηματικά μοντέλα φυσικών συστημάτων.
- Περιγραφή συστημάτων με συνάρτηση μεταφοράς, ή με μορφή χώρου κατάστασης.
- Μέθοδος Segre–Weyl για την εύρεση της Jordan μορφής ενός γραμμικού τελεστή.
- Συναρτήσεις τετραγωνικού πίνακα. Συναρτήσεις $1(t)$, $\delta(t)$, μετασχηματισμός Laplace.
- Γενική λύση γραμμικών δυναμικών συστημάτων εξαρτημένων από τον χρόνο.
- Δυναμικός χαρακτηρισμός πόλων και μηδενικού δυναμικού συστήματος.
- Ελεγκσιμότητα, παρατηρησιμότητα.
- Θεωρία realisation. Επανατροφοδότηση.
- Ευστάθεια (γενική θεωρία). Θεωρήματα Liapunov.
- Κριτήρια ευστάθειας για Γραμμικά Δυναμικά Συστήματα.

815. Βελτιστοποίηση

- Κυρτά σύνολα, φέροντα και διαχωρίζοντα επίπεδα.
- Διαχωρισμός συνόλων.
- Ακραία σημεία, Θεώρημα Minkowski.
- Πολύεδρα, χαρακτηρισμός ακραίων σημείων πολυέδρου. Εφαρμογές στον Γραμμικό προγραμματισμό.
- Κυρτές συναρτήσεις, διαφορισιμότητα, μέγιστα και ελάχιστα.
- Βελτιστοποίηση με περιορισμούς ισοτήτων, ανισοτήτων.
- Συνάρτηση Lagrange. Συνθήκες Karush–Kuhn–Tucker.
- Δυσμός, Δυστικότητα του Lagrange και σαγματικά σημεία.
- Εφαρμογές στην Οικονομική θεωρία.

817. Εφαρμοσμένη Ανάλυση Fourier

- Στοιχεία θεωρίας σειρών Fourier.

- Μετασχηματισμός Fourier, διακριτός μετασχηματισμός Fourier, ταχύς μετασχηματισμός Fourier.
- Εφαρμογές στις διαφορικές εξισώσεις και στη θεωρία επεξεργασίας του σήματος.

Στατιστική και Επιχειρησιακή Έρευνα

555. Μπεϋζιανή Στατιστική

- Εισαγωγή στη Μπεϋζιανή προσέγγιση στη Στατιστική (το θεώρημα του Bayes για τον προσδιορισμό εκ των υστέρων κατανομών των παραμέτρων και εφαρμογές)
- Επιλογή των εκ των προτέρων κατανομών (συζυγείς, μη πληροφοριακές, Jeffrey's)
- Πολυπαραμετρικά προβλήματα (από κοινού, περιθώριες και δεσμευμένες εκ των υστέρων κατανομές)
- Θεωρία Αποφάσεων (συναρτήσεις απώλειας και σημειακές εκτιμήσεις κατά Bayes)
- Περιοχές αξιοπιστίας και μπεϋζιανοί έλεγχοι υποθέσεων
- Μπεϋζιανή σύγκριση μοντέλων
- Προβλέψεις (κατανομές πρόβλεψης κατά Bayes)
- Εφαρμογή σε μοντέλα δομικών αλλαγών (changepoint models)
- Εφαρμογές στο απλό γραμμικό μοντέλο

Οι εφαρμογές του μαθήματος θα γίνονται με χρήση του στατιστικού προγράμματος R ή/και της γλώσσας Matlab.

553. Αναλογιστικά Μαθηματικά

- Σύντομη επισκόπηση πιθανοθεωρητικού υποβάθρου.
- Έμφαση στις ροπογεννήτριες και σύνθετες κατανομές.
- Θεωρία ανατοκισμού.
- Χρηματικές ροές (ράντες ή «περιοδικές – annuities») με σταθερό ή τυχαίο επιτόκιο.
- Επιβιωσιμότητα, θνησιμότητα και πίνακες ζωής.
- Ασφάλιστρα και αποθέματα.

- Θεωρία κινδύνου.
- Υποκειμενική ωφελιμότητα και υπολογισμός ασφαλίστρου.
- Ατομικά και συλλογικά μοντέλα.
- Θεωρία χρεωκοπίας.

659. Γραμμικός και μη Γραμμικός Προγραμματισμός

- Εισαγωγικά: Κυρτά σύνολα, υπερεπίπεδα και θεωρήματα διαχωρισμού κυρτών συνόλων σε Ευκλειδείου χώρους.
- Γραμμικός προγραμματισμός, γεωμετρική εικόνα: Βασικές Εφικτές Λύσεις και αντιστοιχία με τα ακρότατα του συνόλου των εφικτών λύσεων, θεωρήματα που αφορούν τις βέλτιστες εφικτές λύσεις.
- Μέθοδος Simplex για ΠΓΠ σε κανονική μορφή: Θεωρία, tableau Simplex.
- Κυρτές συναρτήσεις, συνέχεια και διαφορισμότητα κυρτών συναρτήσεων, ελάχιστα κυρτών συναρτήσεων πάνω σε κυρτά σύνολα, κυρτός προγραμματισμός.
- Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς: Αναγκαίες και ικανές συνθήκες πρώτης και δευτέρας τάξεως.
- Βελτιστοποίηση με ανισοτικούς περιορισμούς: Γεωμετρικές συνθήκες βελτίστου, συνθήκες Fritz John, συνθήκες Karush–Kuhn–Tucker (αναγκαίες συνθήκες α' τάξης, γεωμετρική ερμηνεία, προσέγγιση α' τάξης μέσω γραμμικού προγραμματισμού, ικανές συνθήκες α' τάξης).
- Προβλήματα βελτιστοποίησης με ανισοτικούς και εξισωτικούς περιορισμούς: Γεωμετρικές αναγκαίες και ικανές συνθήκες, συνθήκες Fritz John και συνθήκες Karush–Kuhn–Tucker, αναγκαίες και ικανές συνθήκες α' τάξης.

669. Υπολογιστικές Μέθοδοι στην Θεωρία Αποφάσεων

- Μοντελοποίηση σύνθετων προβλημάτων Επιχειρησιακής Έρευνας.
- Επίλυση προβλημάτων Μαθηματικού Προγραμματισμού με χρήση υπολογιστικών πακέτων.
- Υπολογιστικές μέθοδοι για τη μελέτη στοχαστικών ανελίξεων με μεγάλο χώρο καταστάσεων.

- Συστήματα ελέγχου αποθεμάτων.
- Εφαρμογές.

753. Πολυμεταβλητή Ανάλυση Δεδομένων

- Περιγραφική Ανάλυση Πολυδιάστατων δεδομένων.
- Εκτιμητική για την Πολυδιάστατη Κανονική Κατανομή.
- Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες.
- Παραγοντική Ανάλυση.
- Διακρίνουσα Ανάλυση.

Σημείωση: Η κάλυψη των θεμάτων του Μαθήματος θα γίνεται με χρήση ενός ή περισσότερων στατιστικών πακέτων (STATGRAPHICS, SPSS, SAS).

754. Δυναμικός Προγραμματισμός

Ντετερμινιστικός Δυναμικός Προγραμματισμός.

- Ελαχιστοποίηση Διαδρομής σε δίκτυα.
- Προβλήματα Ελέγχου Αποθεμάτων.
- Προβλήματα Προγραμματισμού Παραγωγής.
- Προβλήματα Καταμερισμού Πόρων, Πρόβλημα Γυλιού κλπ.

Στοχαστικός Δυναμικός Προγραμματισμός με πεπερασμένο χώρο καταστάσεων και Αποφάσεων, πεπερασμένο ορίζοντα.

- Στοχαστικά Δίκτυα και Ελαχιστοποίηση Διαδρομής.
- Μυωπικές Πολιτικές και Ικανές Συνθήκες για να είναι βέλτιστες.
- Έλεγχος Αποθεμάτων με στοχαστική ζήτηση.
- Συντήρηση Μηχανήματος σε στοχαστικό περιβάλλον.
- Άλλες εφαρμογές.

Υπολογιστικές Τεχνικές.

- Διαδοχικές Προσεγγίσεις Τιμής.

- Βελτίωση Πολιτικής.
- Γραμμικός Προγραμματισμός.

Αποπληθωρισμένος Δυναμικός Προγραμματισμός.

- Αποδείξεις ύπαρξης βέλτιστης στάσιμης πολιτικής και των εξισώσεων Βελτιστοποίησης.
- Αλγόριθμοι: α. διαδοχικών προσεγγίσεων της τιμής, β. βελτίωσης της πολιτικής και γ. επίλυσης μέσω γραμμικού προγραμματισμού.

755. Υπολογιστική Στατιστική

- Εισαγωγή στην προσομοίωση
- Αλγόριθμος Expectation-Maximization (EM)
- Αλγόριθμος Newton-Raphson
- Bootstrap
- Υλοποίηση σε Η/Υ (προγραμματισμός) των μεθόδων της

854. Θεωρία Αξιοπιστίας

- Η συμβολή του Στατιστικού Ελέγχου Ποιότητας στην παραγωγή και οι εφαρμογές του.
- Ρίσκο παραγωγού και πελάτη. Χαρακτηριστική καμπύλη.
- Δειγματοσκόπηση αντικειμένων με κατηγορικά και συνεχή χαρακτηριστικά.
- Απλά, διπλά, πολλαπλά, ακολουθιακά σχέδια.
- Όρια προδιαγραφών και ανοχής της διαδικασίας.
- Χάρτες ελέγχου για συνεχή και ποιοτικά χαρακτηριστικά.
- Η δομή ενός συστήματος.
- Αξιοπιστία συστήματος στο χρόνο.
- Κατανομές χρόνων ζωής.
- Τύποι γήρανσης κατανομών χρόνων ζωής και ιδιότητές τους.

- Στατιστική Θεωρία Αξιοπιστίας.

857. Μη-παραμετρική Στατιστική

- Έλεγχος χ^2
- Έλεγχος Kolmogorov-Smirnov
- Εκτίμηση πυκνοτήτων (density estimation)
- Προσημικοί έλεγχοι (signtests)
- Έλεγχοι Wilcoxon
- Θεωρία της Bootstrap
- Μη-παραμετρική παλινδρόμηση

859. Ουρές Αναμονής

- Περιγραφή των ουρών αναμονής, Βασικές έννοιες και γενικά αποτελέσματα.
- Απλές Μαρκοβιανές ουρές (του τύπου διαδικασίας γέννησης–θανάτου).
- Μαρκοβιανές ουρές, η μέθοδος των φάσεων.
- Η ουρά $M|G|1$ και οι παραλλαγές της.
- Η ουρά $GI|M|k$.
- Τυχαίος περίπατος και η ουρά $GI|G|1$.
- Εφαρμογές.

5.6 Δέση Διδακτικής των Μαθηματικών

(α) Ομάδα Διδακτικής Μαθηματικών

591. Διδακτική Απειροστικού Λογισμού

Στόχοι του μαθήματος

Αντικείμενο του μαθήματος είναι η μαθηματική γνώση που απαιτείται για τη διδασκαλία του Απειροστικού Λογισμού. Η γνώση αυτή περιλαμβάνει τη γνώση του περιεχομένου και

την παιδαγωγική γνώση του περιεχομένου. Η γνώση του περιεχομένου, δηλαδή η μαθηματική γνώση, σε μεγάλο βαθμό είναι γνωστή στους φοιτητές και στις φοιτήτριες από τα μαθήματα Απειροστικός Λογισμός I και Απειροστικός Λογισμός II. Όμως, όπως έχει προκύψει από πολλές έρευνες, οι φοιτητές/τριες δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν τη γνώση αυτή και τη χρήση της σε ένα συγκεκριμένο διδακτικό πλαίσιο. Η παιδαγωγική γνώση του περιεχομένου είναι η γνώση που απαιτείται για τον μετασχηματισμό της καθαρά μαθηματικής γνώσης σε γνώση για τη διδασκαλία. Στο μάθημα, αρχικά παρουσιάζονται γενικά θέματα που αφορούν στη διδασκαλία των Μαθηματικών και απαιτούνται για τη διδασκαλία του Απειροστικού Λογισμού, και στη συνέχεια συζητούνται οι βασικές έννοιες του Απειροστικού Λογισμού.

Περιεχόμενο

- Γενικά θέματα σχετικά με τη διδασκαλία των Μαθηματικών.
- Ο ρόλος των ορισμών στη διδασκαλία και στη μάθηση των Μαθηματικών.
- Η σημασία των οπτικών αναπαραστάσεων στη διδασκαλία των Μαθηματικών.
- Διδασκαλία εννοιών και θεωρημάτων.
- Γενικά θέματα διδασκαλίας του Απειροστικού Λογισμού.
- Θέματα σχετικά με τη διδασκαλία και τη μάθηση της έννοιας του ορίου.
- Θέματα σχετικά με τη διδασκαλία και τη μάθηση της έννοιας της συνέχειας.
- Θέματα σχετικά με τη διδασκαλία και τη μάθηση της έννοιας της παραγώγου.
- Θέματα σχετικά με τη διδασκαλία και τη μάθηση του ολοκληρώματος.
- Διδακτικές προσεγγίσεις εννοιών και θεωρημάτων του Απειροστικού Λογισμού.

Οι φοιτητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος εκπονούν εργασίες.

691. Διδακτική των Μαθηματικών I

- Κονστрукτιβιστικές θεωρήσεις της κατασκευής της γνώσης: Βασικές αρχές του κονστрукτιβισμού, Η έννοια του σχήματος στη Διδακτική των Μαθηματικών, Το εννοιολογικό πεδίο μιας μαθηματικής έννοιας (Vergnaud).
- Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρήσεις κατασκευής της γνώσης: Κύρια σημεία της θεωρίας του Vygotsky (Σκέψη και γλώσσα, Διαμεσολάβηση, Εσωτερίκευση, Ζώνη Επιπέδου Ανάπτυξης).

- Η έννοια της μαθηματικής δραστηριότητας: Τι είναι μια μαθηματική δραστηριότητα, Αρχές σχεδιασμού δραστηριοτήτων στα Μαθηματικά, Διερευνητικές δραστηριότητες, Σχεδιασμός δραστηριοτήτων σε πλαίσιο (Ρεαλιστικά Μαθηματικά), Μαθηματική μοντελοποίηση.
- Διδακτικές καταστάσεις και καταστάσεις προβλήματος. Βασικά σημεία της Θεωρίας των Διδακτικών Καταστάσεων (ΘΔΚ) (Brousseau), Α-διδακτικές καταστάσεις, ΘΔΚ και σχεδιασμός δραστηριοτήτων.
- Η διάσταση διαδικασίας και αντικειμένου στη διδασκαλία των μαθηματικών.
- Η έννοια του διδακτικού συμβολαίου: Κανόνες του διδακτικού συμβολαίου, Ρήξεις του διδακτικού συμβολαίου, Τύποι διδακτικών συμβολαίων, Επιδράσεις του διδακτικού συμβολαίου στη διδασκαλία, Παραδείγματα.
- Θέματα μάθησης και διδασκαλίας της Άλγεβρας: Η φύση της άλγεβρας, Η άλγεβρα στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών, Εννοιολογικές και διδακτικές πτυχές της συνάρτησης, Φυσική γλώσσα και μαθηματικός φορμαλισμός.
- Θέματα μάθησης και διδασκαλίας της Γεωμετρίας: Γεωμετρικό σχήμα και γεωμετρικοί συλλογισμοί, Γνωστικές διαδικασίες και γεωμετρικό σχήμα, Τύποι σύλληψης του γεωμετρικού σχήματος.

692. Διδακτική των Μαθηματικών με την Αξιοποίηση Ψηφιακών Τεχνολογιών

- Θεωρητικά πλαίσια και χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για τη διδασκαλία των Μαθηματικών: Θεωρητικά πλαίσια/δομήματα και κατασκευή της μαθηματικής γνώσης
- Ψηφιακές τεχνολογίες μαθηματικής έκφρασης: Προγραμματιστικά περιβάλλοντα, Περιβάλλοντα Δυναμικής Γεωμετρίας, Άλγεβρικά Ψηφιακά Συστήματα.
- Σχεδιασμός δραστηριοτήτων με χρήση ψηφιακών εργαλείων: Αρχές σχεδιασμού δραστηριοτήτων, Η έννοια της διερευνητικής δραστηριότητας, Διασύνδεση αναπαραστάσεων και μαθηματικές έννοιες, Ο ρόλος του δυναμικού χειρισμού, Αναμενόμενες μαθησιακές διαδρομές.
- Θέματα μάθησης και διδασκαλίας της Γεωμετρίας με χρήση ψηφιακών τεχνολογιών: Η έννοια του γεωμετρικού σχήματος, Λόγοι και αναλογίες, Ανάπτυξη εικασιών και απόδειξη.
- Θέματα μάθησης και διδασκαλίας της Άλγεβρας με χρήση ψηφιακών τεχνολογιών: Η έννοια της μεταβλητής, Συγκρότηση συναρτησιακών σχέσεων, Η συνάρτηση ως συμμεταβολή.

693. Διδακτική της Γεωμετρίας

Το μάθημα στοχεύει στο να κατανοήσουν οι φοιτητές/τριες το ρόλο της γεωμετρίας στη μαθηματική εκπαίδευση, να ενισχύσουν τη γεωμετρική τους γνώση, να αναπτύξουν τη γνώση τους γύρω από το πώς σκέφτονται οι μαθητές και να έρθουν σε επαφή με καινούριες διδακτικές προσεγγίσεις. Οι βασικές περιοχές είναι:

- Ιστορική εξέλιξη της γεωμετρίας και βασικά επιστημολογικά ζητήματα.
- Η γεωμετρία και η αντίληψη του χώρου.
- Η ανάπτυξη της γεωμετρικής σκέψης και η σημασία της οπτικοποίησης.
- Η διδασκαλία και μάθηση της γεωμετρίας στο πρόγραμμα σπουδών.
- Η μάθηση και διδασκαλία βασικών γεωμετρικών εννοιών (π.χ. γεωμετρικό σχήμα, γωνία).
- Οι γεωμετρικοί μετασχηματισμοί ως εργαλεία διερεύνησης γεωμετρικών ιδιοτήτων και αιτιολογήσεων.
- Η μέτρηση γεωμετρικών μεγεθών (π.χ. μήκος, επιφάνεια, όγκος): Βασικές διεργασίες και ο ρόλος των εργαλείων.
- Η γεωμετρική απόδειξη, αποδεικτικά σχήματα μαθητών και διδακτικές προσεγγίσεις (π.χ. δομικά και εννοιολογικά στοιχεία, βασική αποδεικτική ιδέα, εικασία και απόδειξη).
- Η αξιοποίηση χειραπτικών και ψηφιακών εργαλείων στη διδασκαλία της γεωμετρίας.

792. Διδακτική των Μαθηματικών II

- Η Διδακτική των Μαθηματικών ως επιστημονικός κλάδος.
- Αναλυτικά προγράμματα και διδακτικά εγχειρίδια.
- Η έννοια της μαθηματικής δραστηριότητας.
- Η διερεύνηση της σκέψης των μαθητών σε συγκεκριμένες μαθηματικές περιοχές: Θέματα διδασκαλίας και μάθησης της Άλγεβρας, της Γεωμετρίας και της Στατιστικής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
- Η επίλυση προβλήματος στη διδασκαλία των μαθηματικών.
- Επιχειρηματολογία και απόδειξη στη διδασκαλία των μαθηματικών.

- Η ανάπτυξη υλικών διδασκαλίας.
- Η διδασκαλία των μαθηματικών στη σχολική τάξη.
- Κοινωνικές διαστάσεις στη μάθηση και διδασκαλία των μαθηματικών.

795. Πρακτική Άσκηση: Διδασκαλία των Μαθηματικών σε Σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

Το μάθημα στοχεύει στην προετοιμασία των φοιτητών/τριών να συνδέσουν γνώσεις που έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, και ιδιαίτερα μέσα από μαθήματα της ειδίκευσης της Διδακτικής των Μαθηματικών, με τη διδακτική πράξη. Το μάθημα περιλαμβάνει εβδομαδιαίες τρίωρες συναντήσεις στο πανεπιστήμιο με τον/την υπεύθυνο/η καθηγητή/ήτρια, εβδομαδιαίες επισκέψεις στο σχολείο καθώς και μια εβδομάδα αποκλειστικής διδασκαλίας στο σχολείο. Στο Πανεπιστήμιο οι φοιτητές/φοιτήτριες ασχολούνται με περιοχές των μαθηματικών που περιλαμβάνονται στο σχολικό αναλυτικό πρόγραμμα όπως γεωμετρία, άλγεβρα, συναρτήσεις, τις οποίες αναλύουν τόσο από επιστημολογικής όσο και από διδακτικής πλευράς. Η ανάλυση αυτή γίνεται μέσα από δραστηριότητες που περιλαμβάνουν: την παρουσίαση και συζήτηση σχετικών άρθρων από τους φοιτητές και το διδάσκοντα, την παρακολούθηση βιντεοσκοπημένων διδασκαλιών και την ανάλυσή τους, τη μελέτη του αναλυτικού προγράμματος και των σχολικών εγχειριδίων, την ανάλυση και αξιολόγηση γραπτών μαθητών, τον σχεδιασμό διδακτικών εργαλείων (π.χ. προβλημάτων, φύλλων εργασίας, ψηφιακών δομημάτων). Στο σχολείο, οι φοιτητές/φοιτήτριες παρακολουθούν και αναλύουν μαθήματα, σχεδιάζουν και υλοποιούν δραστηριότητες και διδάσκουν μαθήματα. Επιπλέον και εφόσον αυτό είναι δυνατό, μελετούν δικές τους βιντεοσκοπημένες διδασκαλίες. Η συμμετοχή τόσο στο σχολείο όσο και στο πανεπιστήμιο είναι υποχρεωτική. Η αξιολόγηση γίνεται μέσα από φάκελο εργασιών που παραδίδουν οι φοιτητές/τριες στο τέλος του εξαμήνου καθώς και από γραπτές εξετάσεις.

892. Ειδικά Θέματα Διδακτικής των Μαθηματικών

- Συζήτηση για το «τι και γιατί» της μαθηματικής εκπαίδευσης.
- Παροχή στοιχείων παιδείας μέσω της μαθηματικής εκπαίδευσης: προσομοίωση στις διεργασίες του ερευνητή με ανάλυση συγκεκριμένων διδακτικών ενοτήτων από την Ευκλείδεια Γεωμετρία και με παραδείγματα για το ρόλο της Ιστορίας των Μαθηματικών στη Διδακτική τους.
- Παραδείγματα διδακτικών ενοτήτων για την ανάδειξη του «εφαρμοσμένου» χαρακτήρα της Ανάλυσης στο Λύκειο (μοντελοποίηση).

- Στοιχεία από την Ιστορία και τη Διδακτική των Μαθηματικών, που θα μπορούσαν να αμβλύνουν την υπερ-παρουσία της «ασκησιολογίας» στο Γυμνάσιο (με παραδείγματα διδακτικών ενοτήτων).
- Ανακεφαλαίωση, με κριτική συζήτηση επιπλέον διδακτικών ενοτήτων.

898. Η διδασκαλία μέσω επίλυσης προβλημάτων – μαθηματικοποίηση

- Ορισμοί, Polya & Schoenfeld, ευρετικές στρατηγικές, πεπτοιθήσεις & μεταγνώση.
- Ιστορική αναδρομή στις εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις και στην έρευνα σχετικά με την επίλυση προβλημάτων (ΕΠ). Αναλυτικά προγράμματα σπουδών & διδακτικοί στόχοι σχετικά με την ΕΠ. Είδη προβλημάτων.
- Μαθηματικοποίηση. Η σημασία του πλαισίου στη διδασκαλία μέσω επίλυσης προβλήματος -Μοντελοποίηση. Προβλήματα σε διαφορετικά πλαίσια (π.χ. καθημερινότητα, χώρος εργασίας) και διδακτική αξιοποίησή τους.
- Η διδακτική διαχείριση της διδασκαλίας μέσω ΕΠ: Ο σχεδιασμός και η διαμόρφωση προβλημάτων. Η φάση εισαγωγής του προβλήματος στην τάξη, η αυτόνομη εργασία των μαθητών, η συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης, η αξιολόγηση των μαθητών.
- Ειδικά θέματα όπως ειδικά θέματα σχετικά με την ΕΠ στην τάξη όπως ΕΠ & επιχειρηματολογία, Διεθνή προγράμματα αξιολόγησης (PISA, TIMMS), η ΕΠ σε πολυπολιτισμικές τάξεις, ΕΠ και διερευνητική μάθηση κ.ά.

(β) Ομάδα Φιλοσοφίας των Μαθηματικών και Ιστορίας των Μαθηματικών

496. Αρχαία Ελληνικά Μαθηματικά – Στοιχεία Ευκλείδη

Στο μάθημα αυτό επιδιώκεται η μελέτη των Στοιχείων του Ευκλείδη (σε μεγάλο βαθμό από το πρωτότυπο), η ανακατασκευή της ιστορίας των αρχαίων Ελληνικών Μαθηματικών (κυρίως μέχρι την εποχή του Ευκλείδη) με βάση τις αρχαίες πηγές και τις σύγχρονες ερμηνείες, η συσχέτιση με την αρχαία φιλοσοφία των Πυθαγορείων, Ελεατών, και Πλάτωνος, και η σχέση των αρχαίων Ελληνικών Μαθηματικών με τα σύγχρονα Μαθηματικά (φυσικοί, ρητοί αριθμοί και μαθηματική επαγωγή, πραγματικοί αριθμοί, και απειροστικός λογισμός),

- Η αρχή του ελαχίστου και η μαθηματική επαγωγή, ο Ευκλείδειος αλγόριθμος και ο μέγιστος κοινός διαιρέτης δύο αριθμών, η θεωρία λόγων αριθμών και η σχέση τους με τους ρητούς αριθμούς, το θεμελιώδες θεώρημα της Αριθμητικής (Βιβλίο 7 των Στοιχείων), η απειρία των πρώτων αριθμών. Προέλευση θεωρίας λόγων αριθμών από την Πυθαγόρεια μουσική (Φιλόλαος).

- Η αξιωματική θεμελίωση της Γεωμετρίας. Το πρώτο ήμισυ του Βιβλίου 1 των Στοιχείων, χωρίς το Πέμπτο Αίτημα και η συμβολή του Θαλή. Η γεωμετρία των Πυθαγορείων: Πέμπτο Αίτημα, Πυθαγόρειο θεώρημα, παραβολή χωρίων και Γεωμετρική Άλγεβρα, ασύμμετρα μεγέθη (Ίππασος), άπειρη ανθυφαίρεση, πλευρικοί και διαμετρικοί αριθμοί. (Βιβλία 1 και 2 των Στοιχείων). Η φιλοσοφία των Πυθαγορείων και τα παράδοξα του Ζήνωνος. Ίπποκράτης ο Χίος και τετραγωνισμός μηνίσκων.
- Ασυμμετρίες (Θεόδωρος. Θεαίτητος, Αρχύτας). Θεωρία λόγων μεγεθών: ανθυφαιρετική θεωρία Θεαίτητου και η σχέση της με την φιλοσοφία Πλάτωνος, θεωρία Ευδόξου (Βιβλία 5 και 6 των Στοιχείων) και η σχέση της με τη σύγχρονη θεμελίωση των πραγματικών αριθμών με τομές Dedekind. Εφαρμογή της θεωρίας του Ευδόξου στη μέθοδο της Εξάντλησης (Βιβλίο 12 των Στοιχείων από τον Εύδοξο και το έργο του Αρχιμήδη) και η σχέση της με τον σύγχρονο ολοκληρωτικό και απειροστικό λογισμό.

573. Ιστορία των Μαθηματικών από την Αρχαιότητα έως την Αναγέννηση

- Τα μαθηματικά στους πολιτισμούς της Μεσοποταμίας και της Αιγύπτου Τα αριθμητικά συστήματα και οι αριθμητικές πράξεις. Ο «κανόνας της υποτείνουσας» («Πυθαγόρειο θεώρημα»). Η λεγόμενη βαβυλωνιακή άλγεβρα και οι διαμάχες των ιστορικών των μαθηματικών περί αυτήν. Η χρήση αλγορίθμων για την επίλυση προβλημάτων
- Τα Αρχαία Ελληνικά Μαθηματικά (I): Τα μαθηματικά ως τον Ευκλείδη Τα αριθμητικά συστήματα και η λογιστική. Η συγκρότηση των μαθηματικών σε αξιωματική παραγωγική βάση. Τα τρία άλυτα προβλήματα της ελληνικής γεωμετρίας. Η αριθμητική των Πυθαγορείων. Η ανακάλυψη της ασυμμετρίας. Η λεγόμενη «γεωμετρική άλγεβρα» και η ιστοριογραφική διαμάχη περί αυτήν.
- Τα Αρχαία Ελληνικά Μαθηματικά (II): Αρχιμήδης και Απολλώνιος Οι τετραγωνισμοί και κυβισμοί του Αρχιμήδη. Η διάκριση ευρετικών και αποδεικτικών μεθόδων. Ο Παλίμψηστος Κώδικας του Αρχιμήδη και τα ευρήματα που προέκυψαν πρόσφατα από τη δεύτερη ανάγνωσή του. Τα Κωνικά του Απολλωνίου. Η επίλυση προβλημάτων με χρήση κωνικών τομών.
- Τα Αρχαία Ελληνικά Μαθηματικά (III): η Ύστερη Αρχαιότητα Οι σχολιαστές της Ύστερης Αρχαιότητας και ο ρόλος τους. Ο Διόφαντος και η επίλυση προβλημάτων με χρήση άλγεβρας. Ιστοριογραφικές διαμάχες για τον χαρακτήρα του έργου του Διοφάντου και τις απαρχές της ιστορίας της άλγεβρας.
- Τα μαθηματικά στον μεσαίωνα Τα μαθηματικά στον Ισλαμικό Κόσμο. Ιστοριογραφικές διαμάχες αναφορικά με τον ρόλο του μεσαιωνικού Ισλάμ στην ιστορία των μαθηματικών. Τα μαθηματικά στη μεσαιωνική Δύση. Ο ρόλος του Βυζαντίου στην ιστορία των μαθηματικών.

- Τα μαθηματικά στην Αναγέννηση και στην Πρώιμη Νεότερη Εποχή Η άλγεβρα στην Αναγέννηση: Η επίλυση των εξισώσεων 3ου και 4ου βαθμού. Το έργο του François Viète. Η επινόηση της αναλυτικής γεωμετρίας: Pierre Fermat και René Descartes. Οι πρόδρομοι του απειροστικού λογισμού.

613. Φιλοσοφία των Μαθηματικών

- Το οντολογικό status των μαθηματικών αντικειμένων
- Το πληροφοριακό περιεχόμενο των μαθηματικών προτάσεων
- Η μαθηματική αλήθεια στο πλαίσιο της δομής/ερμηνείας της μαθηματικής γλώσσας
- Η μαθηματική περιγραφή της εμπειρικής πραγματικότητας
- Το συνεχές, η εμπειρική πραγματικότητα και το πρόβλημα της ακριβούς μέτρησης
- Οι έννοιες του απείρου και του συνεχούς στον Αριστοτέλη
- Η έννοια του συνεχούς στον Leibniz
- Ο χρόνος και το συνεχές
- Μαθηματικά γεγονότα, μαθηματικά συμβάντα
- Ο σκεπτικισμός του Hume για την εμπειρική επαγωγή και η σύγχρονη συζήτηση
- Η προσπάθεια αναγωγής της αριθμητικής στη λογική από τον Frege και η σύγχρονη εκδοχή της
- Οντολογία των αριθμών (Αριστοτέλης, Mill, Frege)
- Το πρόβλημα της μαθηματικής γνώσης: ρασιοναλισμός και εμπειριστικές προσεγγίσεις
- Κατασκευασιοκρατικές προσεγγίσεις – ιντουισιονισμός

694. Ιστορική Εξέλιξη του Απειροστικού Λογισμού

- Εύδοξος, Αρχιμήδης και η μέθοδος της εξάντλησης. Υπολογισμοί εμβαδών και όγκων. Η μηχανική μέθοδος.
- Μεσαιωνικές μελέτες για την κίνηση και τη μεταβολή. Η «αναλυτική τέχνη» του Viète. Η αναλυτική γεωμετρία των Descartes και Fermat.

- Απαρχές του Απειροστικού Λογισμού: Kepler, Cavalieri. Αριθμητικός τετραγωνισμός. Ολοκλήρωση κλασματικών δυνάμεων.
- Το πρόβλημα της εφαπτομένης. Οι μέθοδοι των Fermat, Descartes, Roberval, Torricelli.
- Η ανακάλυψη της διωνυμικής σειράς. Μέθοδος παρεμβολής και απειρογινόμενο του Wallis. Ο Newton και η διωνυμική σειρά.
- Λογάριθμοι: ο ορισμός του Napier. Λογάριθμοι και υπερβολικά ολοκληρώματα. Σειρά Mercator.
- Ο Απειροστικός Λογισμός των Newton και Leibniz.
- 18ος Αιώνας. Euler: η έννοια της συνάρτησης, εκθετική και λογαριθμική συνάρτηση, τριγωνομετρικές συναρτήσεις και τα αναπτύγματά τους. Από την αριθμητική ολοκλήρωση στο θεώρημα Taylor. Η κριτική του Berkeley. Lagrange: η θεωρία των αναλυτικών συναρτήσεων.
- 19ος Αιώνας. Σειρές Fourier. Cauchy: η αρχή για την αυστηρή θεμελίωση του Απειροστικού Λογισμού. Το ολοκλήρωμα του Riemann.
- Κατασκευή των πραγματικών αριθμών: Dedekind και Cantor.

897. Επιστημολογία και Διδακτική των Μαθηματικών

- Εισαγωγή: Τα βασικά επιστημολογικά ερωτήματα των πηγών, της δυνατότητας και της εγκυρότητας της επιστημονικής γνώσης. Το πλαίσιο ανακάλυψης και η μετεξέλιξη των εννοιών της επιστήμης ως μετατόπιση του πλαισίου δικαιολόγησης.
- Παρουσίαση της Κλασσικής Επιστημολογίας: Επιστημολογικά ερωτήματα στην αρχαία Ελλάδα (Πλάτωνας, Αριστοτέλης), οι έννοιες της διαλεκτικής και της απόδειξης.
- Ο ορθολογισμός του Descartes. Το έμφυτο των μαθηματικών προτύπων και το ιδεώδες της παραγωγικής απόδειξης.
- Αγγλικός εμπειρισμός Locke, Hume. Η εμπειρική προέλευση της γνώσης.
- Στοιχεία της καντιανής προσέγγισης στα μαθηματικά. Η συνθετική a priori γνώση των μαθηματικών.
- Το πρόβλημα της θεμελίωσης των Μαθηματικών κατά τον 19ο-20ο αιώνα και η αμφισβήτηση της εποπτείας. Οι λύσεις του Λογικισμού, του Ιντουισιονισμού, του Φορμαλισμού. Η αντιμετώπιση των παραδόξων.

- Το πρόβλημα του συνδυασμού της καθιερωμένης (standard) σημασιολογίας της μαθηματικής γλώσσας και της γνωσιολογίας των μαθηματικών σύμφωνα με τη θεώρηση του Benacerraf.
- Οι σύγχρονες επιστημολογικές προσεγγίσεις των Popper, Kuhn και Lakatos και η σημασία τους για τα μαθηματικά.
- Τα σύγχρονα ρεύματα της επιστημολογίας και η σημασία τους για την Διδακτική των Μαθηματικών. Ο Λογικός Εμπειρισμός, η Φαινομενολογία, ο Πραγματισμός.
- Η μάθηση ως κατασκευαστική δραστηριότητα (Von Glaserfeld)
- Η μαθηματική γνώση μέσα από την κοινωνικο-πολιτισμική θεώρηση (Vygotsky, Leontiev, Wenger). Η θεωρία Δραστηριότητας. Εθνομαθηματικά και θεωρία εξαντικειμενίκευσης (Radford).
- Η θεώρηση των ενσώματων μαθηματικών (Lakoff).
- Η ανθρωπολογική προσέγγιση της Γαλλικής διδακτικής σχολής. Τα επιστημολογικά εμπόδια (Bachelard, Brousseau)
- Η σημασία των Επιστημολογικών πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών στη διδασκαλία και τη μάθηση.

(γ) Ομάδα Παιδαγωγικών – Ψυχολογίας – Κοινωνιολογίας της Εκπαίδευσης

Υποομάδα Α:

872. Θεωρίες Μάθησης και Διδασκαλίας

- Οι γενικοί στόχοι και στόχοι του Σχολείου: Παιδαγωγικές, Κοινωνικές και Οικονομικές λειτουργίες του Σχολείου (δυνατότητες, όρια, περιορισμοί), Το Σχολείο, οι σύγχρονες θεωρίες της αγωγής και ο ρόλος του δασκάλου.
- Σχολική πράξη και μαθησιακή διαδικασία: Σύγχρονες θεωρίες για τη μάθηση στο πλαίσιο των θεωριών για τη μάθηση των Μαθηματικών. Στοιχεία οργάνωσης και προγραμματισμού της διδασκαλίας, πτυχές της αξιολόγησης της διδακτικής πράξης και των μαθητών στα Μαθηματικά. Μαθηματικά και νέες τεχνολογίες στη σχολική πράξη.
- Σκοπός και στόχοι της διδασκαλίας των μαθηματικών. Τα μαθηματικά ως παιδαγωγικό και μορφωτικό αγαθό.

- Ψυχοπαιδαγωγικά προβλήματα σχετικά με τα μαθηματικά (φοβία των μαθηματικών, μαθησιακές δυσκολίες με μαθηματικά κλπ).
- Στοιχεία διδακτικής και αξιολόγησης των μαθηματικών. Η κατάρτιση των καθηγητών των μαθηματικών.

881. Ειδική Αγωγή

Υποομάδα Β:

777. Εισαγωγή στην Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης

- Έργο της ψυχολογίας. Ιστορική αναδρομή. Μέθοδοι της ψυχολογίας. Κλάδοι της ψυχολογίας.
- Εξελικτική ψυχολογία: Αντικείμενο εξελικτικές φάσεις της ανθρώπινης εξέλιξης.
- Εφηβεία: Έννοια, Αναπτυξιακές αλλαγές κατά την εφηβεία στο βιοσωματικό–ψυχοκινητικό, γνωστικό–γλωσσικό και συναισθηματικό–ψυχοκοινωνικό. Πρωτεύοντα και δευτερεύοντα γνωρίσματα της ήβης. Αφαιρετική σκέψη. Ψυχοκοινωνικά προβλήματα της εφηβικής ηλικίας: Κρίση πρωτοτυπίας, προσωπικός μύθος, παραλλαγές ταυτότητας του εγώ. Η εφηβεία ως ψυχοβιολογικό και ψυχοκοινωνικό φαινόμενο.
- Ψυχολογία ατομικών διαφορών και αποκλίσεων. Είδη ατομικών διαφορών: Διατομικές διαφορές, ενδοατομικές διαφορές και διομαδικές διαφορές. Διαφορές ως προς τη νοημοσύνη, την προσωπικότητα και τις ειδικές ικανότητες.
- Μορφές παθολογικής συμπεριφοράς: Νευρώσεις, ψυχώσεις, διαταραχές του χαρακτήρα και νοητικές ανεπάρκειες. Ψυχοθεραπευτική και ψυχοπαιδαγωγική αντιμετώπιση της παθολογικής συμπεριφοράς: Ψυχοδυναμικές, συμπεριφοριστικές, ανθρωπιστικές και ομαδικές θεραπευτικές προσεγγίσεις.

871. Ψυχολογία Μάθησης – Γνωστική Ψυχολογία

- Ορισμός, αντικείμενο και ιστορία της Γνωστικής Ψυχολογίας.
- Ερευνητικές μέθοδοι της γνωστικής ψυχολογίας (πειραματικές, νευροαπεικονιστικές, προσομοιώσεις, τεχνητή νοημοσύνη, λεκτικές αναφορές, κ.λπ.).
- Η φυσιολογική βάση των γνωστικών διεργασιών.
- Η θεωρία επεξεργασίας πληροφοριών.

- Η γνώση και η αναπαράστασή της (σημασιολογικές αναπαραστάσεις: σημασιολογικά χαρακτηριστικά, σημασιολογικά δίκτυα, προτασιακές, σχήμα, σενάρια).
- Αναλογικές αναπαραστάσεις: Νοερές εικόνες, νοερά μοντέλα).
- Οι γνωστικές λειτουργίες της προσοχής, της αντίληψης και της μνήμης.
- Η οργάνωση των πληροφοριών στη μνήμη.

5.7 Δέσμη Φυσικής

261. Κλασική Μηχανική

- Νόμοι του Νεύτωνα και εφαρμογή τους στην κίνηση των σωμάτων (νόμοι του Νεύτωνα, δύναμη βαρύτητας, δύναμη Coulomb, κίνηση σε ομογενές πεδίο βαρύτητας, κίνηση σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο, διατήρηση ορμής, δυνάμεις επαφής-τριβή).
- Συστήματα αναφοράς (αδρανειακά και περιστρεφόμενα συστήματα αναφοράς, απόλυτη και σχετική επιτάχυνση, απόλυτη και σχετική ταχύτητα, μετασχηματισμός Γαλιλαίου, περιστρεφόμενα συστήματα αναφοράς).
- Έργο-ενέργεια (έργο δύναμης, θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας, διατήρησης της ενέργειας, διατηρητικές δυνάμεις, δυναμική ενέργεια, σημεία ισορροπίας, ισχύς).
- Ταλαντώσεις (απλή αρμονική ταλάντωση σε μία διάσταση, φθίνουσα και εξαναγκασμένη ταλάντωση, σύνθεση ταλαντώσεων).
- Συστήματα Σωματίων (ορμή συστήματος σωματίων, κέντρο μάζας, κίνηση ως προς το κέντρο μάζας, ελαστική κρούση, συστήματα μεταβλητής μάζας, περιστροφή στερεού σώματος, ροπή αδράνειας στερεού σώματος, κύλιση).

361. Φυσική Μετεωρολογία

Κατακόρυφη δομή και σύσταση της ατμόσφαιρας. Ηλιακή και γήινη ακτινοβολία. Ισοζύγια ακτινοβολίας. Βασικές αρχές θερμοδυναμικής ατμοσφαιρικού αέρα. Υδρατμοί της ατμόσφαιρας. Κλίμακες ατμοσφαιρικών χημικών μεταβολών. Στατική της ατμόσφαιρας. Κατακόρυφες κινήσεις. Εξισώσεις κίνησης. Εξισορροπούμενες κινήσεις. Υδροστατική εξίσωση. Θερμικός άνεμος. Εξίσωση της συνέχειας. Απόκλιση. Στροβιλισμός. Αέριες μάζες. Μέτωπα. Βαρομετρικά χαμηλά. Αντικυκλώνες. Μετεωρολογικοί χάρτες. Φυσική ακραίων μετεωρολογικών φαινομένων. Μη γραμμικά μετεωρολογικά φαινόμενα.

461. Ηλεκτρομαγνητισμός

Βασικές αρχές Ηλεκτρομαγνητικής Θεωρίας. Ηλεκτροστατικές εξισώσεις Maxwell, νόμος Coulomb, ηλεκτρικό πεδίο συνάρτηση βαθμωτού δυναμικού, δίπολα τετράπολα. Αγωγοί, πυκνωτές, ηλεκτροστατική εντός υλικών. Μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων. Μαγνητοστατική, μαγνητικές δυνάμεις μαγνητικό πεδίο, συνάρτηση ανυσματικού δυναμικού, νόμος Biot Savart, Ampere, κίνηση σωματιδίων σε σταθερό μαγνητικό πεδίο. Μαγνήτιση, μαγνητοστατική εντός υλικών, μαγνητική επιδεκτικότητα. Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, νόμος Faraday, ρεύμα μετατόπισης. Εξισώσεις Maxwell, μετασχηματισμοί βαθμίδας. Διατήρηση ενέργειας, διάνυσμα Poynting, κυματικές εξισώσεις, επίπεδα κύματα, πόλωση, ανάκλαση και διάθλαση σε συνοριακές επιφάνειες, κύματα σε αγωγίμα μέσα, επαλληλία κυμάτων, ταχύτητα ομάδας.

495. Ειδική Θεωρία της Σχετικότητας

- Στοιχεία τανυστών (ανταλλοίωτα συναλλοίωτα τετρανύσματα, μετρική).
- Χωρόχρονος (χωροειδή, φωτοειδή, χρονοειδή τετρανύσματα).
- Σχετικιστική κινηματική και δυναμική (μετασχηματισμοί Lorentz, αναλλοίωτες ποσότητες. τετραταχύτητα, τετραεπιτάχυνση, τετραορμή).
- Κλασικά παράδοξα στη Σχετικότητα και η ανάλυσή τους.
- Σχετικιστικές αντιδράσεις (διατήρηση τετραορμής).
- Σχετικότητα και ηλεκτροδυναμική (συναλλοίωτη γραφή εξισώσεων Maxwell, μετασχηματισμοί ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου).

561. Μηχανική I

- Εισαγωγή και πεδίο μελέτης της Μηχανικής. Έννοιες: άνυσμα θέσεως, ταχύτητα, επιτάχυνση, δύναμη κλπ.
- Νόμοι της Δυναμικής: νόμος του Νεύτωνα και αδρανειακά συστήματα, πρόσθεση δυνάμεων, αρχή διατηρήσεως της ορμής, εφαρμογές.
- Ενέργεια: έργο, δυναμική ενέργεια, κινητική ενέργεια, αρχή διατηρήσεως της ενέργειας, χρήση του θεωρήματος του Stokes. Εφαρμογές κυρίως στη λύση προβλημάτων όταν διατηρείται η ενέργεια.
- Στροφική ορμή: ροπή δυνάμεως και ρυθμός μεταβολής της στροφορμής, αλλαγή συστήματος αναφοράς, κεντρικές δυνάμεις και διατήρηση της στροφορμής.

- Συστήματα σωματιδίων, Κέντρο μάζας (Κ.Μ.), δυναμική του Κ.Μ. και συναφείς προτάσεις για την κινητική ενέργεια και στροφορμή, το πρόβλημα των δύο σωμάτων και άλλες εφαρμογές. Πρόβλημα του Kepler.
- Κρουστικές δυνάμεις. Μικρές κινήσεις, θεμελιώδεις ταλαντώσεις.

562. Γενική Αστρονομία I

- Ουράνια σφαίρα, Συστήματα συντεταγμένων και Χρόνος.
- Αστρονομικά όργανα και μέθοδος παρατηρήσεων.
- Χαρακτηριστικά και κινήσεις πλανητών, Νόμοι Kepler και Νεύτωνα, δορυφόροι πλανητών, κομήτες, μεσοπλανητική ύλη.
- Ήλιος και ηλιογήινα φαινόμενα.
- Ακτινοβολία από τους αστέρες, αστρικά φάσματα, κινήσεις και αποστάσεις των αστέρων, φυσικά χαρακτηριστικά των αστέρων, διπλοί και μεταβλητοί αστέρες, ιδιόμορφοι αστέρες.
- Γενικά περί γαλαξιών, μοντέλα του Σύμπαντος.
- Προαιρετικά εργαστήρια.

595. Κβαντική Μηχανική I

- Εισαγωγή στην Κβαντική Μηχανική. Εξίσωση Schrodinger.
- Αρχές της Κβαντικής Μηχανικής. Παρατηρήσιμα μεγέθη στην Κβαντική Μηχανική, μέσες τιμές και αβεβαιότητα.
- Χρονική εξέλιξη συστήματος και φυσικών μεγεθών.
- Αρχή της Αβεβαιότητας. Αβεβαιότητα Ενέργειας -Χρόνου.
- Κίνηση σωματιδίου σε μονοδιάστατα δυναμικά. Μονοδιάστατος αρμονικός ταλαντωτής.
- Μονοδιάστατη σκέδαση.

666. Γενική Αστρονομία II

- Διαφορικές εξισώσεις αστρικής δομής.
- Φυσική των αστρικών μοντέλων, Διάγραμμα H–R, Αστρικά Σμήνη, Παλλόμενοι μεταβλητοί αστέρες, Διπλοί και πολλαπλοί αστέρες, ο Ήλιος ως τυπικός αστέρας (Δομή, σύσταση, δραστηριότητα του Ήλιου). Μεσοαστρική Ύλη.
- Σχηματισμός και εξέλιξη μέχρι την Κύρια Ακολουθία, Θεωρητική εξέταση της γένεσης των αστέρων, Εξέλιξη από τον Πρωτοαστέρα στον Αστέρα, Οι Αστέρες πάνω στην Κύρια Ακολουθία, Εξέλιξη πέραν της Κύριας Ακολουθίας.
- Τελικά στάδια της Εξέλιξης των Αστέρων (λευκοί νάνοι, σουπερνόβα, πάλαρς μαύρες τρύπες), Θάνατος των αστέρων.
- Εξέλιξη των διπλών αστρικών συστημάτων.
- Ο Γαλαξίας μας και οι άλλοι γαλαξίες.
- Κοσμολογία, μοντέλα του Σύμπαντος.

667. Δυναμική–Συνοπτική Μετεωρολογία

- Ατμοσφαιρική πίεση. Μεταβολές της πίεσης.
- Υδροστατική εξίσωση. Γεωδυναμικό ύψος.
- Κινήσεις του αέρα. Συστήματα συντεταγμένων. Οι θεμελιώδεις δυνάμεις. Εξισώσεις κίνησης.
- Γεωστροφικός άνεμος. Άνεμος βαθμίδας. Θερμικός άνεμος. Ατμοσφαιρικό οριακό στρώμα. Τοπικοί άνεμοι.
- Γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας. Αέριες μάζες και μέτωπα.
- Ανάλυση χαρτών καιρού επιφανείας. Σχεδίαση και χρήση των διαφόρων χαρτών.
- Κύματα Rossby, Στροβιλισμός Καταιγίδες. Κυκλώνας των τροπικών.
- Τεχνητή επέμβαση στα καιρικά φαινόμενα.

695. Κβαντική Μηχανική II

- Εξίσωση Schrödinger για N σωματίδια. Κίνηση σε τρεις διαστάσεις.

- Τροχιακή στροφορμή. Κεντρικά δυναμικά και άτομο Υδρογόνου.
- Συμβολισμός Dirac. Επίλυση απλού αρμονικού ταλαντωτή με χρήση τελεστών καταστροφής και δημιουργίας. Απεικονίσεις Schrödinger και Heisenberg.
- Στροφορμή και σπιν. Πρόσθεση στροφορμών. Όμοια σωμάτια και απαγορευτική αρχή Pauli.
- Αλληλεπίδραση φορτισμένης ύλης με ηλεκτρομαγνητικό πεδίο. Φαινόμενο Zeeman. Στοιχεία Χρονικά ανεξάρτητης θεωρίας διαταραχών.
- Το πραγματικό άτομο του υδρογόνου.

761. Κβαντική Φυσική

Εισαγωγή στην Κβαντική Φυσική. Αρχές της Κβαντικής Μηχανικής. Καταστάσεις και κυματοσυναρτήσεις. Παρατηρήσιμα μεγέθη. Αναπαράσταση σε χώρο Hilbert. Ερμιτιανοί τελεστές. Στατιστική ερμηνεία της μέτρησης. Μέτρηση και προβολικό αξίωμα. Μέση τιμή μετρήσεων και αβεβαιότητα. Χρονική εξέλιξη κατάστασης και φυσικών μεγεθών. Εξίσωση Schrödinger. Εξίσωση συνέχειας. Χαμιλτονιανός τελεστής και ενεργειακό φάσμα. Προβλήματα σε μία χωρική διάσταση. Κίνηση σωματιδίου σε δυναμικό. Αρμονικός ταλαντωτής. Προβλήματα σκέδασης.

861. Μηχανική II

- Σύντομη ανασκόπηση της Νευτωνείου Μηχανικής.
- Έκφραση των δυναμικών εξισώσεων σε καμπυλόγραμμες συντεταγμένες.
- Αναλυτική Δυναμική: Βαθμοί ελευθερίας κινήσεως—Γενικευμένες συντεταγμένες. Σύνδεσμοι. Αρχή των Δυνατών έργων. Αρχή του D'Alembert.
- Γενικευμένες δυνάμεις. Εξισώσεις του Lagrange στην περίπτωση ολονόμων συνδέσμων. Ταξινόμηση των συνδέσμων.
- Εξισώσεις του Lagrange στην περίπτωση υπάρξεως Δυναμικού και στην περίπτωση Δυναμικού εξαρτωμένου από την ταχύτητα (Γενικευμένο Δυναμικό).
- Εφαρμογές κυρίως στις μικρές κινήσεις, θεμελιώδεις ταλαντώσεις, Αρχή της ελαχίστης δράσεως και παραγωγή των εξισώσεων του Lagrange.
- Εξισώσεις Lagrange στην περίπτωση μη ολονόμων συνδέσμων (Πολλαπλασιαστές του Lagrange). Κανονικές εξισώσεις του Hamilton.

- Αγνοήσιμες (κυκλικές) συντεταγμένες. Ολοκληρώματα κινήσεως. Κανονικοί μετασχηματισμοί. Αγκύλες του Poisson.

866. Γενική Θεωρία της Σχετικότητας και Κοσμολογία

- Γαλαξίες και σμήνη γαλαξιών.
- Κατανομή της ύλης στο σύμπαν, εισαγωγή στη μελέτη του σύμπαντος.
- Γενική Θεωρία Σχετικότητας, Σχετικιστική κοσμολογία, άλλες κοσμολογικές θεωρίες, η αρχή του σύμπαντος, η εξέλιξη του σύμπαντος, η έρευνα του σύμπαντος.

895. Μη-γραμμικά Δυναμικά Συστήματα

- Δυναμικά συστήματα ως συνεχείς ροές στο χώρο των φάσεων και ως απεικονίσεις. Σημεία ισορροπίας και ευστάθεια. Διακλαδώσεις σε μονοδιάστατα συστήματα.
- Δυναμικά συστήματα στο επίπεδο. Μελέτη γραμμικής δυναμικής στο επίπεδο. Θεώρημα Poincare-Bendixson. Οριακοί κύκλοι. Διακλάδωση Hopf. Ευστάθεια οριακών κύκλων. Παραμετρική αστάθεια.
- Μη γραμμικές ταλαντώσεις. Διαταρακτικές μέθοδοι. Μέθοδος πολλαπλών χρόνων.
- Εισαγωγή στη χαοτική δυναμική. Σύστημα του Lorenz. Εκθέτες Lyapunov.
- Μη γραμμικές κυματικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Σχηματισμός κρουστικών κυμάτων. Εφαρμογή σε μονοδιάστατη ροή οχημάτων. Εξίσωση Burger.
- Μη γραμμικά κύματα, εξίσωση Boussinesq και εισαγωγή στη θεωρία σολιτονίων.

5.8 Δέσμη Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

362. Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού

- Ιστορία των γλωσσών προγραμματισμού. Συντακτικό και σημασιολογία.
- Τύποι δεδομένων, εμβέλεια, διαδικασίες, μέθοδοι περάσματος παραμέτρων, υλοποίηση διαδικασιών.

- Βασικές κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού: διαδικαστικές, αντικειμενοστραφείς, λογικές, συναρτησιακές, παράλληλες (κύρια χαρακτηριστικά της κάθε κατηγορίας και αντιπροσωπευτικές γλώσσες).
- Θεωρητικά θέματα γλωσσών προγραμματισμού. Τεχνικές μετασχηματισμού και βελτιστοποίησης προγραμμάτων. Απόδειξη ορθότητας προγραμμάτων με τη χρήση της λογικής (λογική Floyd–Hoare).
- Λάμβδα–λογισμός χωρίς τύπους: μετατροπές, κανονικές μορφές, θεώρημα Church–Rosser, εκφραστική ισχύς, εφαρμογές στις γλώσσες προγραμματισμού. Λάμβδα–λογισμός με τύπους. Θεωρία τύπων και συστήματα εξαγωγής τύπων.

463. Υλοποίηση Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων

- Εισαγωγή στα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, διαφορές από Συστήματα Διαχείρισης Αρχείων.
- Φυσικά χαρακτηριστικά εξωτερικών μονάδων αποθήκευσης (δίσκων), οργάνωση δεδομένων σε δίσκους.
- Η έννοια του αρχείου, διαχείριση ενδιάμεσης μνήμης, πρωτεύουσες (primary) οργανώσεις αρχείων, δευτερεύουσες (secondary) οργανώσεις αρχείων.
- Στατικές και δυναμικές δομές δεδομένων, ISAM, B+ δένδρα, στατικός και δυναμικός κατακερματισμός (hashing), ταξινόμηση αρχείων που βρίσκονται σε δίσκους.
- Σχεσιακή άλγεβρα, επεξεργασία τελεστών σχεσιακής άλγεβρας και αντίστοιχοι αλγόριθμοι, κόστος ανάλογα με τα διαθέσιμα ευρετήρια, βελτιστοποίηση επερωτήσεων σχεσιακής άλγεβρας.
- Η έννοια της δοσοληψίας, έλεγχος συνδρομικότητας (ταυτόχρονης προσπέλασης), ανάκαμψη από βλάβες.

563. Γραφικά II

- Μοντέλα και δομές παράστασης αντικειμένων και εικόνων.
- Μετασχηματισμοί παρατήρησης στις τρεις διαστάσεις.
- Γενικοί αλγόριθμοι απόκρυψης.
- Μοντέλα και αλγόριθμοι φωτισμού.

- Καμπύλες και επιφάνειες Bezier και B-Spline, ιδιότητες.
- Αναπαράσταση υφής και αναγλύφου.

661. Τεχνητή Νοημοσύνη

- Αντικείμενο της τεχνητής νοημοσύνης. Μέθοδοι αναζήτησης. Τυφλή και ευριστική αναζήτηση. Αναζητήσεις πρώτα κατά βάθος και πρώτα κατά πλάτος.
- Επαναληπτική εμβάθυνση και επαναληπτική διεύρυνση. Αναζήτηση πρώτα ο καλύτερος. Αναρρίχηση λόφου και προσομοιωμένη ανόπτηση.
- Μέθοδοι A* και IDA*. Παιχνίδια δύο παικτών. Μέθοδοι minimax και α-β.
- Αναπαράσταση γνώσης και διαδικασία εξαγωγής συμπερασμάτων μέσω λογικής. Προτασιακή λογική και λογική πρώτης τάξης.
- Προτάσεις Horn και κανονική μορφή τύπων. Skolemization. Κανόνες συμπερασμού. Modus ponens και κανόνας της επίλυσης.
- Εφαρμογές παραγωγής νέας γνώσης από υπάρχουσα γνώση. Έλεγχος στη συλλογιστική. Συστήματα διατήρησης της αλήθειας.
- Μη μονότονη συλλογιστική. Συλλογιστική με αβεβαιότητα.
- Δίκτυα Bayes. Πλαίσια και σημασιολογικά δίκτυα.

662. Μεταγλωττιστές

- Βασική δομή ενός μεταγλωττιστή. Τυπικές γλώσσες: κανονικές γλώσσες, γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα, κατηγορικές γραμματικές.
- Λεκτική ανάλυση, χρήση μεταεργαλείων για τη δημιουργία λεκτικών αναλυτών.
- Συντακτική ανάλυση: συντακτικοί αναλυτές από πάνω προς τα κάτω (top-down) και από κάτω προς τα πάνω (bottom-up), ανάνηψη από σφάλματα, χρήση μεταεργαλείων για τη δημιουργία συντακτικών αναλυτών. Πίνακας συμβόλων.
- Σημασιολογική ανάλυση: είδη σημασιολογικών ελέγχων, συστήματα τύπων, δυναμικός έλεγχος τύπων. Παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα. Βελτιστοποίηση κώδικα. Παραγωγή τελικού κώδικα. Μεταγλώττιση μη-κλασσικών γλωσσών προγραμματισμού.

663. Υπολογιστική Γεωμετρία

- Κυρτό περίβλημα σε 2 και 3 διαστάσεις, μέθοδος διαίρει και βασίλευε.
- Υπολογισμός όγκου πολυέδρου, γραμμική βελτιστοποίηση, τυχαιότητα.
- Τριγωνοποίηση σε 2 διαστάσεις, κάθετη υποδιαίρεση, εντοπισμός σημείου.
- Διατάξεις ευθυγράμμων τμημάτων και τριγώνων, δυϊσμός.
- Διάγραμμα Voronoi (γεινίασης), μέθοδος σάρωσης, τριγωνοποίηση Delaunay.
- Κίνηση ρομπότ ανάμεσα σε εμπόδια.
- Εφαρμογές στο σχεδιασμό με υπολογιστή (CAD) και την κατασκευή πλέγματος (mesh generation).
- Προβλήματα υλοποίησης, εκφυλισμένα δεδομένα και διαταραχή.

762. Σήματα και Συστήματα

- Βασικές κατηγορίες σημάτων, φασματική αναπαράσταση περιοδικών σημάτων.
- Βασικές κατηγορίες συστημάτων, συγκεραστική αναπαράσταση.
- Καταστατικά μοντέλα, περιγραφή συστημάτων με διαφορικές εξισώσεις και εξισώσεις πεπερασμένων διαφορών.
- Μετασχηματισμοί Fourier, Laplace και Z .
- Διαγράμματα Bode, ευστάθεια, δειγματοληψία και κβάντωση.

864. Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος

- Σήματα διακριτού χρόνου, γραμμικά χρονικά αμετάβλητα συστήματα, συνέλιξη.
- Μετασχηματισμός, ιδιότητες, συνάρτηση μεταφοράς, ΦΕΦΕ (BIBO) ευστάθεια, μετασχηματισμός Fourier, ιδιότητες.
- Θεώρημα δειγματοληψίας, κριτήριο Nyquist.
- Διακριτός μετασχηματισμός Fourier (DFT), ιδιότητες, κυκλική συνέλιξη, ταχύς μετασχηματισμός Fourier (FFT).

- Σχήματα υλοποίησης συνάρτησης μεταφοράς, άμεσο, σειριακό και παράλληλα σχήματα υλοποίησης.
- Σχεδιασμός FIR φίλτρων, γραμμική φάση, ακολουθίες παραθύρωσης.
- Σχεδιασμός IIR φίλτρων, μετασχηματισμός αμετάβλητης κρουστικής απόκρισης, δι-γραμμικός μετασχηματισμός, φίλτρα Butterworth.
- Αναλογικοί / Ψηφιακοί και Ψηφιακοί / Αναλογικοί μετατροπείς.

5.9 Δέσμη Οικονομικών Επιστημών

191. Λογιστική Ι

ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ

- Εισαγωγικές λογιστικές έννοιες.
- Λογιστική Μονάδα.
- Λογιστική Ισότητα.
- Βασικές Λογιστικές Αρχές.
- Λογιστικό Γεγονός.
- Λογιστική Χρήση.
- Λογιστικές Καταστάσεις (Ισολογισμός, Κατάσταση Αποτελεσμάτων,
- Διάθεση Αποτελεσμάτων, Προσάρτημα).
- Λογαριασμός.
- Λογιστικά Βιβλία.
- Καταχώρηση Λογιστικών Γεγονότων.
- Ισοζύγιο.
- Απογραφή.
- Εγγραφές Προσαρμογής.
- Εγγραφές Προσδιορισμού του Αποτελέσματος.

- Λογιστικά Σφάλματα.
- Εγγραφές Ανοίγματος και Κλεισίματος Λογιστικής Χρήσης.
- Λογιστικά Συστήματα.
- Ετήσιες Οικονομικές Καταστάσεις Α.Ε. και Ε.Π.Ε..

ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- Εισαγωγικές έννοιες στην Ανάλυση Λογιστικών Καταστάσεων.
- Μέθοδοι ανάλυσης Λογιστικών Καταστάσεων.
- Ανάλυση Λογιστικών Καταστάσεων με Αριθμοδείκτες.
 - Αριθμοδείκτες Ρευστότητας.
 - Αριθμοδείκτες Δραστηριότητας.
 - Αριθμοδείκτες Αποδοτικότητας.
 - Αριθμοδείκτες Δαπανών Λειτουργίας.
 - Αριθμοδείκτες Διαρθρώσεως Κεφαλαίων και Βιωσιμότητας.
 - Επενδυτικοί Αριθμοδείκτες.
- Συγκριτική Ανάλυση Λογιστικών Καταστάσεων.
- Προσδιορισμός Νεκρού Σημείου.
- Κεφάλαιο Κινήσεως.
- Καταστάσεις Ταμειακών Ροών.
- Πρακτικές εφαρμογές.

262. Εισαγωγή στην Πολιτική Οικονομία

1. Η παράλληλη γένεση των κοινωνιών της αγοράς και της οικονομικής επιστήμης
2. Κλασική Πολιτική Οικονομία (Smith, Ricardo, Marx, Mill)
3. Νεοκλασική Πολιτική Οικονομία και οι σύγχρονες προεκτάσεις της
4. Κριτική της Κλασικής και της Νεοκλασικής Σχολής Σκέψης και η σημασία της για την ερμηνεία της σύγχρονης οικονομίας

391. Μικροοικονομική Θεωρία I

Σκοπός του μαθήματος είναι να εξηγήσει στον σπουδαστή τα αναλυτικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην επιστήμη για να ερμηνευτούν θέματα που αφορούν την Μικροοικονομική ανάλυση της κατανάλωσης και της παραγωγής. Στη διάρκεια των παραδόσεων θα καλυφθούν:

α. Η θεωρία του καταναλωτή: Προτιμήσεις και ωφέλεια. Εισοδηματικός περιορισμός. Επιλογή. Επιδράσεις εισοδήματος και υποκατάστασης. Προσδιορισμός της αγοραίας συνάρτησης ζήτησης. Πλεόνασμα καταναλωτή. Αγορά και πώληση αγαθών.

β. Η θεωρία παραγωγής - κόστους: συμπεριφορά της επιχείρησης στις αποφάσεις για παραγωγή και το κόστος ώστε να προσδιοριστεί η συνάρτηση προσφοράς. Θεωρία βραχυχρόνιου κόστους. Μεγιστοποίηση κέρδους.

Βασική επιδίωξη του μαθήματος είναι ο σπουδαστής να μπορέσει να αντιμετωπίζει αντίστοιχα προβλήματα εφαρμογών της θεωρίας με την χρήση συγκεκριμένων μαθηματικών υποδειγμάτων συμπεριφοράς.

Η γνώση εισαγωγικών στοιχείων της οικονομικής επιστήμης και μαθηματικού λογισμού θεωρείται δεδομένη.

392. Μακροοικονομική Θεωρία I

Εισαγωγή στην μακροοικονομική θεωρία . Βασικές έννοιες , μακροοικονομικοί δείκτες, εθνικό εισόδημα, παραγωγή και διανομή εισοδήματος. Εισόδημα ισορροπίας και πολλαπλασιαστές. Χρήμα και πληθωρισμός. Ισοζύγιο πληρωμών. Συνολική ζήτηση και συνολική προσφορά προϊόντων και υπηρεσιών σε ανοικτή και κλειστή οικονομία. Οικονομικές διακυμάνσεις και ανεργία.

491. Μικροοικονομική Θεωρία II

Η Μικροοικονομική Θεωρία II αποτελεί λογική συνέχεια της Μικροοικονομικής Θεωρίας I. Το μάθημα εστιάζει στην ανάλυση και αξιολόγηση της συμπεριφοράς των επιχειρήσεων σε συνθήκες τέλει και ατελούς ανταγωνισμού (μονοπώλιο, μονοπωλιακός ανταγωνισμός, ολιγοπώλιο) στις αγορές προϊόντων και παραγωγικών συντελεστών, στη μελέτη των βασικών υποδειγμάτων γενικής ισορροπίας και κάνει μια εισαγωγή σε θέματα οικονομικών της ευημερίας.

Στη διάρκεια των παραδόσεων καλύπτονται: Μονοπώλιο, Μονοπωλιακή συμπεριφορά, Αγορές συντελεστών παραγωγής, Ολιγοπώλιο, Θεωρία παιγνίων, Γενική ισορροπία (ανταλλαγή, παραγωγή), και Οικονομική της ευημερίας.

492. Μακροοικονομική Θεωρία II

Συναθροιστική ζήτηση σε κλειστή και ανοικτή οικονομία. Συναθροιστική προσφορά. Σταθεροποιητική πολιτική. Δημόσιο χρέος και ελλείμματα του κρατικού προϋπολογισμού.

Κατανάλωση. Επενδύσεις. Προσφορά και ζήτηση χρήματος. Πρόσφατες εξελίξεις στη θεωρία των οικονομικών διακυμάνσεων.

493. Οικονομετρία

- Γραμμικό υπόδειγμα: Πολυμεταβλητή παλινδρόμηση και μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων.
- Στατιστικοί έλεγχοι του γραμμικού υποδείγματος. Προβλέψεις.
- Επεκτάσεις του γραμμικού υποδείγματος. Τεχνική των ψευδομεταβλητών.
- Στοχαστικές μεταβλητές.
- Ετεροσκεδαστικότητα. Αυτοσυσχέτιση. Γενικευμένη μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων.
- Ενδογένεια. Μέθοδος των βοηθητικών μεταβλητών. Σφάλμα εξειδίκευσης.
- Δυναμικά υποδείγματα.
- Συστήματα εξισώσεων: Βασικές έννοιες, ταυτοποίηση και μέθοδοι εκτίμησης.

5.10 Μαθήματα για απόκτηση επαγγελματικής εμπειρίας

796. Πρακτική Άσκηση.

Το Μάθημα «Πρακτική Άσκηση» έχει ως σκοπό την εξοικείωση φοιτητών του Τμήματός μας με αντικείμενα της μελλοντικής τους απασχόλησης, ώστε να κατανοήσουν τις συνθήκες και τα πραγματικά προβλήματα εργασίας με πρόθεση να καταστεί ανετότερη η ένταξή τους στο παραγωγικό σύστημα.

(*) Το παραπάνω μάθημα δεν συνυπολογίζεται στις προϋποθέσεις για την απόκτηση Πτυχίου ούτε στον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου.

Κεφάλαιο 6

Syllabus

6.1 Basic Courses

101. Calculus I

- Real Numbers. Axiom of completeness and consequences.
- Convergence of sequences.
- Functions. Algebraic functions, preliminary definition of the trigonometric functions, exponential function.
- Limits and Continuity. Intermediate value theorem. Continuous functions on closed intervals. Monotone functions. Inverse functions. Logarithmic function.
- Derivative. Differentiation rules. Mean Value Theorems. Significance of the derivative.
- Supplements: Countable and uncountable sets. Construction of the real numbers system (Dedekind cuts).

121. Linear Algebra I

- Matrices and systems of linear equations.
- Vector spaces.
- Linear mappings.
- Matrices and linear mappings.
- Determinants.
- Systems of linear equations.

122. Analytic Geometry

- Vector Calculus and applications.
- Analytic Geometry in the plane.
- Elements of Analytic Geometry in three–dimensional space.
- Euclidean Geometry in \mathbb{R}^n .

141. Computer Science I

Algorithmic resolution of problems and programming in MATLAB

- Basic concepts of computers and algorithms.
- Variables, expressions, assignments, input/output.
- Commands of control and repetition.
- Functions, recursion.
- Matrices/order and basic data structures.
- Searching/ordering, efficiency of algorithms.
- Computational representation of numbers.
- Mathematical applications, simulation/modeling, graphics.
- Introduction to \LaTeX .

201. Calculus II

- Subsequences, Bolzano–Weierstrass theorem. Cluster points, limit superior and limit inferior. Cauchy sequences.
- Convergence of series.
- Uniform continuity.
- Convex and concave functions. Jensen's inequality and applications.
- Riemann integral. Definition and existence theorems. Linearity and order properties. Mean value theorems.

- Fundamental Theorem of Calculus.
- Techniques of integration.
- Taylor's theorem. Power series. Interchange of limit operations.
- Supplement: Definition of the trigonometric functions. Alternative definitions of the logarithmic and the exponential function.

221. Linear Algebra II

Objectives: Similar matrices are known to represent a given linear endomorphism with respect to different choices of a basis. A fundamental question is whether, given such an endomorphism f of a finite-dimensional vector space V , there exists a basis of V with respect to which the matrix of f has a specific "simple form".

The goal of this course is the study of some of these simple forms, such as diagonal, triangular or Jordan canonical form. To achieve this goal we will study concepts (among others) such as that of an eigenvalue, eigenvector, characteristic polynomial and minimal polynomial.

- Determinants and Polynomials.
- Eigenvalues and Eigenvectors.
- Diagonalizable Linear Transformations.
- Triangulable Linear Transformations and the Cayley–Hamilton Theorem.
- Minimal Polynomial.
- Criteria for Diagonalizability.
- Primary Decomposition, Jordan Canonical Form.
- The Standard Inner Product.
- Unitary and Hermitian Matrices, Diagonalization of Hermitian Matrices.
- Quadratic Forms.

241. Probability I

- Sample space and events. Axiomatic foundation of Probability. Finite sample spaces and classical Probability. Conditional Probability and stochastic independence.

- Random variable and distribution function. Discrete and continuous random variables. Distribution of a function of a random variable. Moments of random variables, mean value and variance. Chebyshev's inequality.
- Univariate discrete distributions, especially: Bernoulli and Binomial distribution, Geometric and Pascal distribution, Poisson distribution.
- Univariate continuous distributions, especially: continuous Uniform distribution, Exponential and Gamma distribution, Beta distribution, Normal distribution.
- Bivariate random variable and distribution function. Discrete and continuous bivariate random variables.
- Conditional probabilities and independent random variables.
- Generating functions of probabilities and moments. Laws of large numbers of Bernoulli and Chebyshev. Central limit theorem of Lindeberg–Levy and applications.

301. Calculus III

- Vector Calculus in three–dimensional Euclidean space: vectors, scalar product and cross product, applications.
- Analytic Geometry in three–dimensional Euclidean space: planes, curves, surfaces, cylindrical and spherical coordinates.
- Linear Algebra of Euclidean space: algebraic structure, matrices and linear mappings.
- Topology of Euclidean space: sequences, open and closed sets, bounded and compact sets, connected sets, boundary.
- Functions of several variables: limits and continuity, fundamental theorems for continuous functions, uniform continuity.
- Differentiability of functions of several variables: partial derivatives, gradient, differential, tangent plane, linearization and approximation, main theorems of Differential Calculus, chain rule, inverse and implicit function theorem, maxima and minima, applications.
- Double and Triple Integral: definition and properties, area and volume computations, techniques of integration, change of variables, polar, cylindrical and spherical transformation.
- Line integrals: parametrization and parametrized curves, length of a parametrized curve, definition and properties of line integrals, computation, path independence conditions, applications.

- Surface integrals: parametric surfaces, surface area, definition and properties of surface integrals, computations, applications.
- Vector Analysis: differential operators of scalar and vector fields, theorems of Green and Stokes, divergence theorem, applications.

302. Differential Equations I

- First order differential equations (linear, Bernoulli, Riccati, equations with separable variables, homogeneous equations, exact equations, Euler multipliers).
- Existence, uniqueness and continuation of solutions, well-posed problems.
- Second order linear differential equations: general theory of homogeneous and non-homogeneous differential equations.
- Sturm's separation and comparison theorems.
- Power series solutions.
- Systems of first-order linear differential equations: general theory for homogeneous and non-homogeneous systems.
- Sturm-Liouville boundary value problems.
- Laplace transform.
- Introduction to the qualitative theory of ordinary differential equations.

401. Real Analysis

- Countable and uncountable sets.
- Metric spaces: definitions, basic properties and examples, topological notions, equivalent metrics, bounded and totally bounded sets.
- Continuity of functions on metric spaces: definitions, properties of continuous functions, isometries, Lipschitz functions, uniform continuity.
- Completeness: complete metric spaces (definition, basic properties, examples), fixed point theorems and applications to differential equations, Cantor theorem, Baire theorem and applications.

- Compactness: definition (via coverings) and basic properties. Compactness and Continuity. Characterizations of compactness. Finite products of compact metric spaces.
- Separability.
- Cantor set.
- Sequences and series of functions: pointwise and uniform convergence (definition, basic properties and examples). Weierstrass test for series of functions. Uniform convergence and continuity, integration, differentiation.
- Continuous functions on compact metric spaces: structure of $C(X)$. Weierstrass approximation theorem.

421. Basic Algebra

- Basic number theory: divisibility of integers, greatest common divisor, congruences modulo n .
- Basic ring theory: rings, integral domains and fields, polynomials over a field (divisibility, greatest common divisor, roots), homomorphisms, ideals and quotient rings.
- Basic group theory: symmetries, permutations, groups and subgroups, Lagrange's theorem, cyclic groups, homomorphisms, normal subgroups and quotient groups.

541. Mathematical Statistics

- Descriptive Statistics.
- Distribution Families.
- Exponential Distribution Families.
- Sufficiency and Completeness.
- Minimum Variance Unbiased Estimators.
- Cramer–Rao Inequality
- Efficient Estimators
- Consistent Estimators

- Maximum Likelihood Estimators and Moment Estimators
- Bayes and Minimax Estimators
- Confidence Intervals
- Statistical Hypothesis Testing

634. Differential Geometry of Curves and Surfaces

- Regular curves, arc length, parametrization with respect to arc length, curvature and torsion, Frenet–Serret frame, fundamental theorem of curves.
- Regular surfaces, tangent plane, Gauss map and shape operator, second fundamental form, principal curvatures, Gauss curvature and mean curvature, isometries, Gauss's Theorem Egregium, intrinsic geometry, geodesics, Gauss Bonnet theorem.

701. Complex Analysis I

- Complex numbers.
- Topology of metric spaces.
- Holomorphic functions, Cauchy–Riemann equations.
- Power series, Taylor's theorem, complex integration.
- Cauchy Integral Theorem, maximum principle, Morera theorem, Liouville theorem, Fundamental Theorem of Algebra.
- Analytic continuation, sequences of holomorphic functions.
- Poles and roots. Laurent series, residue theorem, applications to the computation of improper integrals.

6.2 Pure Mathematics I

411. Partial Differential Equations

- Integral curves and surfaces of vector fields.
- Quasilinear partial differential equations of first order. The initial value problem. The initial value problem for conservation laws. Shock waves.

- Classification and canonical forms of second order partial differential equations.
- Elliptic equations: boundary value problems, the method of separation of variables, eigenexpansions in cartesian, polar and cylindrical coordinates, fundamental solutions, integral representations, Poisson integral, Green functions, basic properties of harmonic functions.
- Parabolic equations: initial–boundary value problems, the non–homogeneous problem, fundamental solutions, integral representations, Fourier transform.
- Hyperbolic equations: initial–boundary value problems, the non–homogeneous problem, fundamental solutions, Fourier transform.

423. Rings and Modules

- Basic notions on modules.
- Factorization in integral domains (Euclidean rings, principal ideal domains, unique factorization domains).
- Free modules.
- Structure theory for finitely generated modules over principal ideal domains.
- Applications to finitely generated abelian groups and normal forms of matrices.

511. Measure Theory

- Measure spaces, outer measures, Lebesgue measure.
- Measurable functions.
- Lebesgue integral, comparison with the Riemann integral.
- Sequences of measurable functions, L_p spaces.
- Product measures, Fubini theorem.
- Signed measures, Radon–Nikodym theorem.

513. Mathematical Logic

- Propositional Calculus.
- First Order Predicate Calculus.
- Completeness Theorem and Compactness Theorem for First Order Predicate Calculus.
- Lowenheim–Skolem Theorems.
- Elements of Model Theory.

532. Number Theory

- Prime Numbers and the fundamental theorem of Arithmetic
- Divisibility, GCD, LCM, Euclid's algorithm.
- Linear Diophantine, equations, Pythagorean triples.
- Arithmetic functions, Euler function and inversion formula.
- Congruences, Chinese remainder theorem.
- Recursive solution of polynomial equations modulo prime powers.
- Introduction to cryptography and the RSA algorithm.
- Primitive roots, indices, and Fermat's little theorem
- Quadratic residues, quadratic reciprocity law, and computations with Legendre and Jacobi symbols.

533. Foundations of Geometry: An Introduction

- Axiomatic foundations of Geometry, Hilbert's axiomatic system.
- The Absolute Geometry.
- Topics of the plane Hyperbolic Geometry.
- Klein's Erlangen Program, Geometric Transformations for the Plane and Space Geometry.
- Euclidean and non–Euclidean Geometries.

602. Introduction to Functional Analysis

- Preliminaries: elementary facts on vector spaces and metric spaces.
- Banach spaces: basic notions and examples (classical sequence spaces).
- Properties of Banach spaces, finite dimensional spaces (equivalence of norms, compactness and finite dimension).
- Hilbert spaces (basic notions and examples, properties of Hilbert spaces, orthogonality, orthonormal families, bases).
- Linear operators (bounded linear operators, linear operators on Banach spaces, the dual space of a Banach space, the dual space of a Hilbert space, bounded linear operators on Hilbert spaces).
- Fundamental principles of Banach space theory: Hahn–Banach theorem, uniform boundedness principle, open mapping theorem, closed graph theorem. Reflexivity and separability (reflexive Banach spaces, reflexivity of Hilbert spaces, separable Banach and Hilbert spaces).
- Weak and weak* convergence: weak convergence and weak* convergence of sequences in Banach and Hilbert spaces, bounded and weakly bounded sets in Banach and Hilbert spaces.

605. Fourier Analysis and Lebesgue Integral

- Trigonometric polynomials, trigonometric series.
- Orthogonal systems of functions, examples.
- Fourier series of a function. Bessel inequality.
- Dirichlet and Fejer kernels. Fejer theorem. Parseval theorem.
- Examples: Fourier series expansions of periodic functions
- Construction of Lebesgue measure.
- Measure spaces. Measurable functions
- Simple functions. Integration.
- Comparison of the Lebesgue integral with the Riemann integral.

714. Introduction to Topology

- Topological spaces: topology, topological space, main topological notions, base, sub-base, local base, subspaces of a topological space.
- Continuous functions on topological spaces. Product topology, metric topologies.
- Convergence: nets and subnets, convergence of sequences, convergence of nets, continuity of functions through nets.
- Compactness: compact topological spaces, basic properties, continuity and compactness, compact metric spaces.
- Connectedness: connected topological spaces and basic properties, connected components, continuity and connectedness.
- Axioms of countability and axioms of separation. Urysohn lemma, Urysohn metrization theorem, Tychonoff product theorem.
- Topologies of function spaces (pointwise topology, compact–open topology).

721. Introduction to Differential Manifolds

- Differential manifolds, the topology of manifolds, examples. Morphisms. Exercises.
- Tangent space, derivations, point derivation. Tangent bundle, derivative map. Examples, exercises.
- Vector fields, Lie product, invariant vector fields, integral curves of vector fields, differentiable flows. Examples, exercises.
- Lie groups. Lie algebra of a Lie group. Exponential map of a Lie group. Normal coordinates. Examples, exercises.

821. Galois Theory

- Rings and characteristic, field of quotients, maximal and prime ideals and their quotients.
- Polynomial rings of one variable and their ideals, division algorithm. Irreducible polynomials in Z , Q and Gauss lemma. Irreducibility criteria.
- Fields and their extension, algebraic numbers. Construction with compass and ruler.

- Galois group of an extension, splitting field. Finite extensions of groups and isomorphisms. Fundamental theorem of Galois theory.
- Finite fields and their extensions, cyclotomic polynomials
- Solvable groups, criterion of solvability of equations, the general equation of degree > 4 cannot be solved with radicals.
- Simple extensions and characteristic
- Applications: Solving equations of degree < 5 with radicals, resolvent. General polynomial of degree n , regular polygons, fundamental theorem of algebra.

834. Group Theory

- Definition and basic properties of groups, order, subgroups. Lagrange's theorem, normal subgroup.
- Expression of groups with generators and relations, free groups.
- Cyclic groups, dihedral groups, symmetric group. Computations in the symmetric group. Conjugate groups, conjugation classes of elements, conjugation classes in the symmetric group.
- Isomorphism theorems, the theorem of Cayley.
- Quotient groups, products of groups, extensions of groups.
- Classification of finitely generated abelian groups.
- Action of groups on Sets, the theorem of Cauchy.
- Sylow theorems, classification of groups ≤ 9 .
- Normal series, solvable and nilpotent groups.

6.3 Applied Mathematics I

151. Combinatorics

- Basic counting principles, sums and products, recursive relations.
- Permutations, combinations, divisions and partitions of a finite set, integer solutions of linear equations.

- Binomial and multinomial coefficients. Computations of finite sums.
- The principle of inclusion–exclusion.
- Univariate generating functions. Generating functions for combinations and permutations.
- Distributions and occupancy.

251. Computer Science II

JAVA object–oriented programming language. Specific topics:

- Review of basic topics (syntax, primitive data types, expressions, operators, flow control, logical operations, comparisons, type casting).
- Classes, method types, constructors, objects.
- Packages.
- Inheritance and other object–oriented programming principles.
- Static data structures (arrays).
- Dynamic data structures (vectors).
- Exceptions handling.
- Recursion.
- Window environments.
- Applets.

252. Discrete Mathematics

Basic topics

- Basic principles of enumeration and applications (enumeration of sets, words, permutations).
- Binomial coefficients and their properties.
- Ordinary and exponential generating functions. Applications in enumerating sets, permutations, partitions of integers/sets.
- Special numbers (Stirling, Bell, Catalan).
- The principle of inclusion–exclusion.

- Recurrence relations and difference equations.
- Computation of sums.
- The pigeonhole principle.
- Applications in problems of discrete probabilities and enumeration of graphs (e.g., Cayley's formula for the number of trees, enumeration of matchings and colorings, Euler's formula for planar graphs).

Time permitting the following topics will also be covered:

- Elements of graph theory.
- Elements of extremal combinatorics.
- Elements of discrete geometry.
- Polya's theory.
- Elements of analytic combinatorics.

341. Numerical Analysis I

- Computer arithmetic and round-off errors.
- Solutions of equations in one variable (the bisection method, fixed-point iteration, the Newton-Raphson method).
- Direct methods for solving linear systems (Gaussian elimination, norms of vectors and matrices, condition number).
- Polynomial interpolation and splines.
- Numerical integration (trapezoidal and Simpson's rules, Newton-Cotes formulas).

342. Operations Research: Mathematical Programming

- Linear Programming: Introduction, Examples of formulations.
- The Simplex method and its variations.
- Duality theory and applications.
- Optimality equations for finite and infinite horizon problems.

- Applications to problems in network flows, inventory management, maintenance and replacement of equipment.

411. Partial Differential Equations

- Integral curves and surfaces of vector fields.
- Quasilinear partial differential equations of first order. The initial value problem. The initial value problem for conservation laws. Shock waves.
- Classification and canonical forms of second order partial differential equations.
- Elliptic equations: boundary value problems, the method of separation of variables, eigenexpansions in cartesian, polar and cylindrical coordinates, fundamental solutions, integral representations, Poisson integral, Green functions, basic properties of harmonic functions.
- Parabolic equations: initial–boundary value problems, the non–homogeneous problem, fundamental solutions, integral representations, Fourier transform.
- Hyperbolic equations: initial–boundary value problems, the non–homogeneous problem, fundamental solutions, Fourier transform.

442. Probability II

- Σ -algebras.
- Measures.
- Measurable functions.
- The Lebesgue integral.
- Modes of convergence for random variables, independence.
- The Borel–Cantelli lemmas.
- Kolmogorov's 0–1 law.
- The strong law of large numbers.
- Characteristic functions.
- Convergence in distribution.

- The central limit theorem.
- Large deviations and Cramer's theorem.

552. Operations Research: Stochastic Models

- Stochastic systems and stochastic processes.
- Introduction to queueing systems.
- Birth–death processes.
- Renewal theory and applications.
- Continuous–time Markov chains.
- Applications of discrete and continuous time Markov chains in queueing and inventory control.

605. Fourier Analysis and Lebesgue Integral

- Trigonometric polynomials, trigonometric series.
- Orthogonal systems of functions, examples.
- Fourier series of a function. Bessel inequality.
- Dirichlet and Fejer kernels. Fejer theorem. Parseval theorem.
- Examples: Fourier series expansions of periodic functions
- Construction of Lebesgue measure.
- Measure spaces. Measurable functions
- Simple functions. Integration.
- Comparison of the Lebesgue integral with the Riemann integral.

651. Stochastic Processes

- Distribution of a stochastic process.
- Stationarity.

- Discrete time Markov chains (transition probabilities, two–state chains, classification of states, stationary distribution).
- Continuous time Markov chains (Poisson process, interarrival times and waiting times, birth–death processes, linear birth–death process, Furry–Yule process, death process, applications).

654. Linear Models

- Hypothesis Tests
- Nonparametric Inference
- Linear Models
- Analysis of Variance

6.4 Pure Mathematics II

Mathematical Analysis

110. Foundations of Mathematics

- Sets – Relations – Functions.
- Propositional Calculus.
- Natural numbers: Peano axioms, induction, well–ordering principle.
- Real numbers. Cardinality, countable and uncountable sets.
- Complex numbers – polynomials – Gauss elimination.

432. Matrix Analysis and Applications

- Representations of linear and multilinear functions.
- Basic classes of matrices and their important properties.
- Matrix norms and condition number.
- Singular value decomposition and its applications.

- Sensitivity and stability of linear systems.
- Fundamental subspaces defined by a matrix.
- Invariant subspaces, pseudoinverses and least squares approximation.
- Hermitian, symmetric positive–definite and non–negative matrices.
- Eigenvalue problems, minimax principle for eigenvalues, bounds for eigenvalues and perturbation theory.
- Generalized eigenvalues–eigenvectors problem.
- Polynomial matrices and applications (Smith canonical form, Smith–MacMillan form and Hermitian form).
- Linear matrix equations, generalized inverses.
- Functions of matrices. Difference equations.
- Exponential map and applications to differential equations.
- Stability of differential equations.

514. Convex Analysis

- Convex Sets. Convex and concave functions.
- Theorems of Caratheodory, Helly, Radon. Applications to combinatorial geometry and approximation theory.
- Metric projection. Supporting planes. Separation theorems. Duality. Support function.
- Extreme and exposed points. Theorem of Minkowski–Krein–Milman and applications (Birkhoff’s polytope)
- Hausdorff metric. Blaschke selection theorem. Steiner symmetrization and geometric applications.
- Volume in n –dimensional Euclidean space. Volume and high dimension.
- Brunn–Minkowski inequality. Isoperimetric problems.
- Topics: geometric inequalities, geometry of numbers, finite dimensional normed spaces, ellipsoids and algorithmic volume computation, geometric probabilities.

518. Algorithm Design and Analysis

- The notion of algorithm: run–time computation, proofs of correctness, recurrences, worst–case performance, average case performance.
- General methods of algorithmic design: divide and conquer method, dynamic programming, greedy algorithms.
- Graphs and graph algorithms: representation of graphs, graph transversals, minimum–cost spanning trees, shortest paths.
- Algorithms for network problems: network flows, augmenting paths, matchings in bipartite graphs, minimum cost flows.
- Topics: pattern matching, data compression, public key cryptography, approximate algorithms.

611. Set Theory

- Intuitive set theory.
- Zermelo–Fraenkel axioms for set theory.
- Ordinal numbers, cardinal numbers.
- Axiom of choice and equivalents.
- Subsets of the real number system, continuum hypothesis, generalized continuum hypothesis.
- Constructible sets.

614. Recursive Functions

- The notion of computability.
- Primitive recursive functions.
- Recursive functions.
- Church Thesis.
- Godel's enumeration of the syntax of a first order language.

- Representability.
- Incompleteness Theorem.

615. Geometric Analysis

- Inverse and implicit function theorems, surfaces in \mathbb{R}^n , Sard theorem, partitions of unity.
- Change of variables formula in multiple integrals, differential forms in \mathbb{R}^n and on surfaces, Poincare lemma, ∂ -equation.
- Stokes theorem, area element, Gauss divergence theorem, degree theory, examples of de Rham cohomology. Applications.

616. Approximation Theory

- Uniform approximation. Weierstrass approximation theorem.
- Best approximation in normed linear spaces.
- Polynomial interpolation (Lagrange–Newton), interpolation with piecewise polynomial functions (splines).
- Least squares approximation.
- Orthogonal polynomials.
- Numerical integration based on interpolation (Newton–Cotes), Gaussian quadrature, Romberg integration.

618. Computational Complexity

- Models of computability, Turing machines, the notion of complexity of a problem. Complexity classes: Class PSPACE, Savitch's theorem, Classes P and EXP.
- Non-Deterministic Turing machines.
- Classes NP and co-NP. The Projection Theorem. Reducibilities and Completeness, NP-hardness.
- Cook-Levin theorem, NP-complete problems, Methods of proof of NP-completeness, Pseudopolynomiality, Strongly NP-complete problems.

- NP-completeness and approximability, EXP-complete and PSPACE-complete problems.

712. Linear Operators

- Euclidean spaces, inner (scalar) products on infinite-dimensional spaces. Completeness, Hilbert space: basic properties.
- Bounded operators: examples. The adjoint of an operator, classes of operators, orthogonal projections.
- Finite rank operators, compact operators, integral operators.
- Diagonalizing operators: the Spectral Theorem for compact normal operators. Applications.
- Complements: Compact operators on Banach spaces: Riesz-Schauder theory. Invariant subspaces of compact operators.

Prerequisites: Infinitesimal calculus, Linear Algebra, Real Analysis (metric spaces). No knowledge of Functional Analysis is presupposed.

813. Complex Analysis II

- Analytic functions. Cauchy integral and applications.
- Harmonic functions.
- Conformal mapping.
- Mittag-Leffler expansions.
- Weierstrass factorization theorem.
- Periodic functions.
- Special functions.

814. Control Theory

- Mathematical models of physical systems.
- Linearization and transfer functions, state-space approach to linear systems theory.
- Segre-Weyr method for the Jordan form of a linear operator.
- Functions of square matrices. Functions $I(t)$, $\delta(t)$, Laplace transform.

- General solution of time dependent linear dynamical systems.
- Root locus method.
- Controllability and Observability.
- Realisation theory. Feedback.
- Stability (general theory). Liapunov theorems.
- Stability criteria for linear dynamical systems.

815. Optimization

- Convex sets, supporting and separating planes.
- Separation theorems.
- Extreme points, Minkowski theorem.
- Polyhedra, characterization of the extreme points of polyhedra.
- Applications to Linear Programming.
- Convex functions, differentiability, maxima and minima.
- Optimization under equality and inequality constraints.
- Lagrange multiplier functions. Karush–Kuch–Tucker conditions.
- Duality, Lagrange duality and saddle points.
- Applications to Economic theory.

817. Applied Fourier Analysis

- Basic facts from the theory of Fourier series.
- Fourier Transform, Discrete Fourier Transform, Fast Fourier Transform.
- Applications to differential equations and signal processing.

711. Topics in Mathematical Analysis I

The aim of this course is the in-depth study of some topic which could belong to any field of Mathematical Analysis and which may be decided following a discussion with the students. An important aspect of the course is the active participation of students by means of presentations. Indicatively, such topics could be: Analytic Number Theory, Infinite Combinatorics, Harmonic Analysis, Harmonic Analysis on locally compact Abelian Groups, General Topology, Geometric Measure Theory, Ergodic Theory, Topics on the History of Mathematical Analysis, Measure Theory, Real Analysis, Set Theory, Operator Theory, Calculus of Variations, Partial Differential Equations, Complex Analysis, Probabilistic Methods in Combinatorics, Integral Transforms, Functional Analysis, Spectral Theory and others.

812. Topics in Mathematical Analysis II

The aim of this course is the in-depth study of some topic which could belong to any field of Mathematical Analysis and which may be decided following a discussion with the students. An important aspect of the course is the active participation of students by means of presentations. Indicatively, such topics could be: Analytic Number Theory, Infinite Combinatorics, Harmonic Analysis, Harmonic Analysis on locally compact Abelian Groups, General Topology, Geometric Measure Theory, Ergodic Theory, Topics on the History of Mathematical Analysis, Measure Theory, Real Analysis, Set Theory, Operator Theory, Calculus of Variations, Partial Differential Equations, Complex Analysis, Probabilistic Methods in Combinatorics, Integral Transforms, Functional Analysis, Spectral Theory and others.

Algebra and Geometry**431. Projective Geometry**

- Axioms of the affine plane and of the projective plane.
- Principle of duality.
- Completion of an affine plane. Deletion of a projective plane.
- Morphisms of projective planes and collineations.
- Groups of homologies and of elations.
- The projective plane $P_2(\mathbb{R})$.
- Classification of the homologies and of the relations of $P_2(\mathbb{R})$.
- Pappian and Desarguesian projective planes.

- Pascal's and Briancan's theorems.
- The division ring of a Desarguesian projective plane.

439. Computational Algebra

- Multivariable polynomial rings
- Multivariable polynomial systems
- Groebner basis, Hilbert's basis theorem
- Properties of Groebner bases, and solution of polynomial systems
- Basic principles of robotics
- Software packages

534. Commutative Algebra and Applications

- Basics: Ideals, quotient rings, the radical, prime and maximal ideals
- Modules,.
- chain conditions, Noetherian and Artinian rings
- Hilbert's basis theorem
- Integral dependence, integral extensions, algebraic integers and Noether normalization.
- Nullstellensatz and applications to Geometry.
- Localization and primary decomposition.
- Discrete valuation rings.

639. Finite Fields and Coding Theory

- Finite Fields: Definition, existence of finite fields of given order p^n . Subfields of finite fields,

Υποσώματα πεπερασμένων σωμάτων, primitive elements of a finite field, finite extensions of finite fields. Polynomials over finite fields, irreducible polynomials, the field of roots of a given polynomial over a finite field, the minimal polynomial of an element in an extension of a finite field. Roots of unity, factorization of x^n-1 , principal roots of unity. Cyclotomic polynomials over finite fields. Automorphisms of finite fields.

- Codes:

Elements of coding theory, transmission errors, error detection and correction. The maximum probability principle for decoding. The least distance principle. Families of codes, linear and non-linear codes. Matrix generators and parity detection matrices. The dual code of a linear code. Linear coding and decoding syndrome. Cyclic codes, polynomial generators and control polynomial of a linear code. Cyclic codes and roots of unity. Encoding and decoding in cyclic codes

- Applications: Binary cyclic codes, Hamming codes, Reed-Muller, Golay and Reed-Solomon codes, quadratic residue codes. BCH and codes of maximal (minimal) distance.

734. Algebraic Combinatorics

Algebraic Combinatorics is the area of mathematics which either uses tools from algebra or related fields of theoretical mathematics to solve purely combinatorial problems, or uses combinatorial methods to solve problems that come up in these fields. The objective of this course is to demonstrate this interaction through specific examples of problems, assuming only a minimum prerequisite on algebra and combinatorics. More specifically, the objective is to familiarize students in theoretical mathematics with combinatorial methods and their importance in pure mathematics students in applied mathematics with ways in which tools from pure mathematics (e.g. linear algebra) can be used to solve practical combinatorial problems.

- Review of fundamental principles and techniques of enumeration, with an emphasis on bijective proofs and the method of generating functions. Examples (sets, permutations, integer partitions etc) (2 weeks).
- Permutations as words, elements of the symmetric group, disjoint union of cycles (cycle structure), 0–1 matrices, increasing trees etc. Permutation enumeration (inversions, cycles, descents, excedences, fixed points, alternating permutations, major index and MacMahon's Theorem). Permutations of multisets, inversions and q -binomial coefficients. Young tableaux and the hook-length formula, the Robinson–Schensted correspondence, Knuth equivalence, Schutzenberger's teasing game, applications to monotone subsequences, the evacuation tableau and Schutzenberger's theorem on the inverse and reverse permutation. The weak Bruhat order and applications on the enumeration of reduced decompositions of permutations (7 weeks).
- Elements of algebraic graph theory, the adjacency matrix of a graph (directed or not), eigenvalues and enumeration of walks. The Laplacian matrix, spanning trees and

the Matrix–Tree Theorem, applications to complete (Cayley’s formula) and bipartite graphs. Walks in the Young lattice and differential partially ordered sets. Applications of linear algebra on topics such as: the unimodality of q –binomial coefficients, existence of matchings in graphs and Sperner’s Theorem and its generalizations (4 weeks).

736. Homological Algebra and Categories

- Elements of category theory.
- Free, projective and injective modules.
- Homology, Ext, Tor.
- Applications.

831. Differential Forms

- Multilinear mappings. Symmetric and antisymmetric multilinear mappings
- Tensor products of linear spaces and mappings
- Duality. Covariant and contravariant tensors.
- Tensor algebras.
- Tangent and cotangent bundle of a differential manifold.
- Basic vector fields and 1-forms.
- Differential forms of order k .
- Poincaré’s Lemma.
- Exactness of the de Rham complex.
- Integration of differential forms.
- Stokes’ Theorem.

832. Algebraic Topology

- Path connected spaces, homotopy of paths.
- Fundamental group.

- Group actions on topological spaces.
- Covering spaces, fundamental group of the circle (Brouwer's fixed point theorem, fundamental theorem of Algebra).
- Classification of covering spaces, Borsuk-Ulam theorem.
- Elements of singular homology theory.

870. Mathematical Physics

- Introduction to differential geometry.
- Lagrangian mechanics and the tangent bundle.
- Symmetries and Noether's theorem.
- Legendre transformation.
- Hamiltonian mechanics and the cotangent bundle.
- The canonical symplectic form and Liouville's theorem.
- Poisson bracket, Poincaré's theorem and the Hamilton–Jacobi equation.
- Introduction to Symplectic and Poisson geometry.

732. Topics in Algebra and Geometry I

The aim of this course is the in-depth study of some topic which could belong to any field of Algebra and Geometry and which may be decided following a discussion with the students. An important aspect of the course is the active participation of students by means of presentations.

Indicatively, such topics could be: algebraic number theory, algebraic topology, commutative algebra, combinatorics, algebraic geometry, Galois theory, invariant theory, group theory, representation theory, differential geometry, Lie algebras etc.

833. Topics in Algebra and Geometry II

The aim of this course is the in-depth study of some topic which could belong to any field of Algebra and Geometry and which may be decided following a discussion with the students. An important aspect of the course is the active participation of students by means of presentations.

Indicatively, such topics could be: algebraic number theory, algebraic topology, commutative algebra, combinatorics, algebraic geometry, Galois theory, invariant theory, group theory, representation theory, differential geometry, Lie algebras etc.

6.5 Applied Mathematics II

Applied Mathematics

352. Data Structures

- Introduction: the concept of Abstract Data Type.
- Matrices, records, sets, strings.
- Stacks, queues, lists, trees (binary search trees).
- Data structures for Graphs.

373. Graph Theory

- Isomorphisms, Automorphisms, Group of Automorphisms.
- Transformations and relations on graphs.
- Degrees, Density, min-max theorem on degeneracy.
- Paths, Cycles, Diameter, Radius, Center, Girth, Perimeter.
- Connectivity, biconnectivity, Menger's theorem.
- Trees, forests, spanning trees.
- Planar graphs, Duality, density and planarity, Theorem of Kuratowski.
- Graph Coloring, Bipartite Graphs, Coloring and degeneracy, Theorem of Heawood.
- Cliques, Independent sets, Ramsey Numbers.
- Coverings and Matchings, Theorem of Hall, Perfect Matchings, Theorem of Tutte.
- Euler cycles, Hamilton cycles.
- Elements of Structural Graph Theory.

432. Matrix Analysis and Applications

- Representations of linear and multilinear functions.
- Basic classes of matrices and their important properties.

- Matrix norms and condition number.
- Singular value decomposition and its applications.
- Sensitivity and stability of linear systems.
- Fundamental subspaces defined by a matrix.
- Invariant subspaces, pseudoinverses and least squares approximation.
- Hermitian, symmetric positive–definite and non–negative matrices.
- Eigenvalue problems, minimax principle for eigenvalues, bounds for eigenvalues and perturbation theory.
- Generalized eigenvalues–eigenvectors problem.
- Polynomial matrices and applications (Smith canonical form, Smith–MacMillan form and Hermitian form).
- Linear matrix equations, generalized inverses.
- Functions of matrices. Difference equations.
- Exponential map and applications to differential equations.
- Stability of differential equations.

453. Computer Graphics

- Output Primitives: Pixels, Points and Lines. Line–Drawing Algorithms. Bresenham’s Line Algorithm. Circle–Generating Algorithms. Bresenham’s Circle Algorithm. Ellipses.
- Two–Dimensional Transformations: Basic Transformations: Translation, Scaling, Rotation. Matrix Representations and Homogeneous Coordinates. Composite Transformations. Scaling Relative to a fixed Point, Rotation about a Pivot Point, Arbitrary Scaling Directions. Other Transformations.
- Windowing and Clipping: Windowing Concepts. Clipping Algorithms. Line Clipping, Area Clipping. Window–to–Viewport Transformation.
- Three–Dimensional Transformations: Translation, Scaling, Rotation. Rotation about an arbitrary axis. Transformation Matrices. Other Transformations: Reflections, Shears.
- Projections: Perspective Projections. Parallel Projections.

- Representation of Curves: Interpolation methods. Lagrange Interpolation and Cubic Splines. Approximation methods. Bezier Curves and B-Splines.

518. Algorithm Design and Analysis

- The notion of algorithm: run-time computation, proofs of correctness, recurrences, worst-case performance, average case performance.
- General methods of algorithmic design: divide and conquer method, dynamic programming, greedy algorithms.
- Graphs and graph algorithms: representation of graphs, graph transversals, minimum-cost spanning trees, shortest paths.
- Algorithms for network problems: network flows, augmenting paths, matchings in bipartite graphs, minimum cost flows.
- Topics: pattern matching, data compression, public key cryptography, approximate algorithms.

617. Computational Science and Engineering

- Introduction to scientific computing with applications to science and engineering.

618. Computational Complexity

- Models of computability, Turing machines, the notion of complexity of a problem. Complexity classes: Class PSPACE, Savitch's theorem, Classes P and EXP.
- Non-Deterministic Turing machines.
- Classes NP and co-NP. The Projection Theorem. Reducibilities and Completeness, NP-hardness.
- Cook-Levin theorem, NP-complete problems, Methods of proof of NP-completeness, Pseudopolynomiality, Strongly NP-complete problems.
- NP-completeness and approximability, EXP-complete and PSPACE-complete problems.

653. Numerical Analysis II

The course is an introduction to numerical methods for ordinary and partial differential equations. Specifically, the following topics are covered:

- Numerical solution of initial–value problems for ordinary differential equations. Euler’s method, Runge–Kutta and multistep methods. Accuracy, stability, adaptive step control. Stiff systems and absolute stability.
- Numerical solution of two–point boundary value problems for second–order ordinary differential equations with difference methods.
- Introduction to the numerical solution of partial differential equations: Finite difference methods for Laplace’s equation, the heat equation, and the wave equation.

There is a Matlab–based computing lab as part of the course.

658. Methods of Applied Mathematics

- An Introduction to Boundary Value Problems for Second Order Ordinary Differential Equations – Sturm–Liouville Problems.
- Dimensional Analysis and Scaling.
- Asymptotic Analysis and Perturbation Methods.
- An Introduction to the Calculus of Variations.
- Integral Equations and Green’s Functions.
- An Introduction to the Partial Differential Equations of Continuum Mechanics and Wave Theory.

734. Algebraic Combinatorics

Algebraic Combinatorics is the area of mathematics which either uses tools from algebra or related fields of theoretical mathematics to solve purely combinatorial problems, or uses combinatorial methods to solve problems that come up in these fields. The objective of this course is to demonstrate this interaction through specific examples of problems, assuming only a minimum prerequisite on algebra and combinatorics. More specifically, the objective is to familiarize students in theoretical mathematics with combinatorial methods and their importance in pure mathematics students in applied mathematics with ways in which tools from pure mathematics (e.g. linear algebra) can be used to solve practical combinatorial problems. Selection from the following topics:

- Review of fundamental principles and techniques of enumeration, with an emphasis on bijective proofs and the method of generating functions. Examples (sets, permutations, integer partitions etc) (2 weeks).

- Permutations as words, elements of the symmetric group, disjoint union of cycles (cycle structure), 0–1 matrices, increasing trees etc. Permutation enumeration (inversions, cycles, descents, excedences, fixed points, alternating permutations, major index and MacMahon's Theorem). Permutations of multisets, inversions and q -binomial coefficients. Young tableaux and the hook-length formula, the Robinson–Schensted correspondence, Knuth equivalence, Schutzenberger's teasing game, applications to monotone subsequences, the evacuation tableau and Schutzenberger's theorem on the inverse and reverse permutation. The weak Bruhat order and applications on the enumeration of reduced decompositions of permutations (7 weeks).
- Elements of algebraic graph theory, the adjacency matrix of a graph (directed or not), eigenvalues and enumeration of walks. The Laplacian matrix, spanning trees and the Matrix–Tree Theorem, applications to complete (Cayley's formula) and bipartite graphs. Walks in the Young lattice and differential partially ordered sets. Applications of linear algebra on topics such as: the unimodality of q -binomial coefficients, existence of matchings in graphs and Sperner's Theorem and its generalizations (4 weeks).

739. Discrete Dynamical Systems and Applications

- Difference Calculus. First-order difference equations.
- Linear difference equations. Linear difference equations with constant coefficients. Linear partial difference equations.
- Non-linear difference equations.
- Applications from Biology, Economics, Sociology, Physics and Control Theory.

752. Numerical Linear Algebra

- Computer arithmetic. Fixed point computations, floating point computations, rounding errors in computations, numerically effective algorithms.
- Error analysis. Laws of floating point arithmetic, Addition, multiplication and inner product of n -floating point numbers, floating point matrix operations, stability of algorithms and conditioning of problems.
- Gaussian elimination and LU factorisation. LU factorisation using Gaussian elimination, partial and complete pivoting, Gauss–Jordan transformations, computation of the inverse of a matrix, Stability of Gaussian elimination. Cholesky factorisation.

- Numerical Solutions of Linear Systems. Direct methods: Solution of upper and lower triangular linear systems, solution of a system using LU factorisation and their stability, solving linear systems with multiple right-hand side. Sensitivity analysis of linear systems. Iterative methods: sparse matrices, stationary methods, conjugate gradients, preconditioning.

814. Control Theory

- Mathematical models of physical systems.
- Linearization and transfer functions, state-space approach to linear systems theory.
- Segre–Weyr method for the Jordan form of a linear operator.
- Functions of square matrices. Functions $1(t)$, (t) , Laplace transform.
- General solution of time dependent linear dynamical systems.
- Root locus method.
- Controllability and Observability.
- Realisation theory. Feedback.
- Stability (general theory). Liapunov theorems.
- Stability criteria for linear dynamical systems.

815. Optimization

- Convex sets, supporting and separating planes.
- Separation theorems.
- Extreme points, Minkowski theorem.
- Polyhedra, characterization of the extreme points of polyhedra.
- Applications to Linear Programming.
- Convex functions, differentiability, maxima and minima.
- Optimization under equality and inequality constraints.
- Lagrange multiplier functions. Karush–Kuch–Tucker conditions.
- Duality, Lagrange duality and saddle points.
- Applications to Economic theory.

817. Applied Fourier Analysis

- Basic facts from the theory of Fourier series.
- Fourier Transform, Discrete Fourier Transform, Fast Fourier Transform.
- Applications to differential equations and signal processing.

Statistics and Operations Research**553. Actuarial Science**

- Brief probability background with focus in compound distributions and moment generating functions.
- Compound interest.
- Annuities with fixed or random interest rate.
- Survival distributions.
- Risk Theory and, in particular, utility theory and premium calculations.
- Collective and individual risk models.
- Probability of Ruin.

555. Bayesian Inference

- Introduction to Bayesian Inference (Bayes' Theorem for evaluating the posterior distribution of an unknown parameter and applications)
- Choice of prior distributions (conjugate, non-informative, Jeffrey's priors)
- Multi-parameter problems (joint, marginal and conditional posterior distributions)
- Decision Theory (loss functions and Bayesian point estimation)
- Credibility regions and Bayesian hypothesis testing
- Bayesian model comparison
- Prediction (Bayesian predictive distributions)
- Application to changepoint models
- Applications to linear regression

Matlab and/or the statistical package R will be used for applications.

559. Game Theory

- Games in extensive form (tree representation, information sets, the notion of strategy and strategic equilibrium, Zermelo–Kuhn theorem, solution by backwards induction to find subgame perfect equilibria).
- Games in normal form (the mixed extension of a game, normal form and the transformation of a game from extensive to normal form, Nash's Theorem).
- Matrix Games (security level of the players in pure and mixed strategies, Minimax Theorem, solution via linear programming, strategy domination, symmetric matrix games, equalizing strategies and searching of a solution via equalization, games against nature).
- Bi–Matrix games (best response correspondences, graphical solution for 2x2 games).
- Cooperative game theory (games defined by a characteristic function, axioms, examples, the von–Neumann characteristic function obtained from the normal form of a game, 0–1 normalization, classes of equivalence, characterization of dummy players, essential games and essential coalitions, the set of imputations and the core, graphical solution for the core for games with 2 or 3 players, the core in special classes of games (e.g. voting systems), the Shapley value (existence and uniqueness), closed form solution for economic and political games).

659. Linear and Non–Linear Programming

- Introduction: Convex sets and hyperplanes, separation theorems in Euclidean spaces.
- Linear Programming, the geometric picture: Basic feasible solutions and correspondence with the extreme points of the feasible solutions set, theorems pertaining to the optimal feasible solutions.
- The Simplex method, theory and tableau.
- Convex functions, continuity and differentiability of convex functions, minima of convex functions on a convex set, convex programming.
- Optimization without constraints: First and second order necessary and sufficient conditions.
- Optimization under inequality constraints: Geometric optimality conditions, Fritz John conditions, Karush–Kuhn–Tucker conditions (first order necessary conditions, geometric interpretation, first order approximation via linear programming, first order sufficient conditions).

- Optimization under both equality and inequality constraints: Geometric necessary and sufficient conditions, Fritz John and Karush–Kuhn–Tucker necessary and sufficient first order conditions.
- Applications in geometric, finance, statistical and OR problems.

669. Algorithmic Operations Research

- Mathematical models of complex operations research problems.
- Computational methods for solving mathematical programming problems.
- Computational methods for stochastic processes with large state space.
- Large production and inventory control models.

753. Multivariate Data Analysis

- Descriptive Statistics for Multidimensional Data
- Estimation for the Multivariate Normal Distribution
- Principal Components Analysis
- Factor Analysis
- Discriminant Analysis

Note: The Course includes lab sessions using one or more statistical packages/programs (SPSS, STATGRAPHICS, MATLAB).

754. Dynamic Programming

Deterministic Dynamic Programming:

- Shortest path problems in networks.
- Inventory control problems.
- Scheduling problems.
- Problems of allocation of resources, the Knapsack problem etc.

Stochastic Dynamic Programming with finite state and action spaces and finite horizon:

- Stochastic networks and path minimization.

- Myopic policies and sufficient conditions for their optimality.
- Inventory control with stochastic demand.
- Maintenance–Replacement of equipment in stochastic environment.
- Other applications.

Computational Techniques:

- Successive approximations of the value function.
- Policy improvement.
- Linear programming.

Discounted Dynamic Programming:

- Proofs of the existence of an optimal stationary policy and of the optimality equations.
- Algorithms: Successive approximations (value iteration), policy improvement, linear programming.

755. Computational Statistics

- Introduction to Simulation
- Expectation-Maximization (EM) algorithm
- Newton-Raphson algorithm
- Bootstrap
- Computer implementation (Programming) of Computational Statistics methods

854. Reliability Theory

- The role of Statistical Quality Control in production and its applications.
- Producer and Client Risk. Operating Characteristic Curve.
- Sampling with categorical and continuous variables.
- Single, double, multiple, sequential plans.
- Upper and Lower Control Limits.

- Quality Control Charts for continuous and categorical variables.
- The Structure of a system.
- Reliability as a function of time.
- Lifetime distributions.
- Aging Classes of lifetime distributions and their properties.
- Statistical Reliability Theory.

856. Stochastic Calculus

- Conditional expectation.
- Discrete time martingales.
- Continuous time martingales.
- Construction of Brownian motion, analytical properties, and related martingales.
- Stochastic integration with respect to Brownian motion.
- Ito's formula, and applications to the solution of stochastic differential equations.
- Pricing of European options, and the Black-Scholes equation.

859. Queueing Theory

- Description of queueing models: Basic notions and general results.
- Birth–death queues.
- Markovian queues and the method of phases.
- The $M|G|1$ queue and its modifications.
- The $GI|M|k$ queue.
- Random walks and the $GI|G|1$ queue.
- Applications.

857. Non-parameteric Statistics

- Nonparametric Tests (χ^2 , Kolmogorov-Smirnov, Sign, Wilcoxon,...)
- Density estimation
- Bootstrap theory
- Nonparametric Regression

6.6 Courses on Mathematical Education**691. Mathematics education I**

- Constructivism and mathematics education: Basic principles of constructivism, The notion of scheme, The theory of conceptual fields (Vergnaud).
- Socio-cultural perspectives in mathematics education: Vygotsky's theory (thought and language, mediation, internalization, Zone of Proximal Development - ZPD).
- The notion of mathematical activity: What is a mathematical activity, Inquiry-based activities in mathematics, Basic principles of designing mathematical activities, Contextual tasks in mathematics (Realistic Mathematics education), Mathematical modeling.
- The Theory of didactical Situations (TDS): Basic elements of TDS, A-didactical situations, Didactical Engineering, TDS and design of tasks for mathematics.
- The process – object duality of mathematical concepts.
- The notion of didactic contract (DC): Rules, Ruptures, Kinds of DCs, Influences of the DC in teaching, Examples.
- Teaching and learning of algebra: The nature of algebra, Algebra in the curriculum, Conceptual and didactical aspects of the notion of function, Algebraic symbolism.
- Teaching and learning of geometry: Geometrical figures and geometrical reasoning, Cognitive processes and geometrical figures, Types of geometrical figure apprehension.

692. Digital Technologies in Mathematics Education

- Theoretical frameworks related to the use of digital technologies in mathematics education.

- Expressive digital tools in mathematics education: Symbolic expression by means of programming, Dynamic Geometry Systems, Digital tools for algebra.
- Task design based on the use of digital tools: Basic principles, Inquiry-based tasks, Links between digital representations and mathematical concepts, Dynamic manipulation of mathematical objects, Students' learning trajectories.
- Teaching and learning of geometry with the use of digital tools: Geometrical figures/constructions, Ratio and proportion, Formulating conjectures, Proof and proving.
- Teaching and learning of algebra with the use of digital tools: The notion of variable, Functional relationships, Function as covariation.

792. Mathematics Education II.

- Mathematics Education as a scientific discipline.
- Curricula and textbooks.
- The meaning of mathematical activity.
- Exploring students' thinking in specific mathematical areas: the teaching and learning of Algebra, Geometry and Statistics at the secondary educational level.
- Teaching mathematics through problem solving.
- Argumentation and proof in mathematics teaching.
- The development of teaching materials.
- Mathematics teaching and classroom interaction.
- Social dimensions in the learning and teaching of Mathematics.

496. Ancient Greek Mathematics-Euclid's Elements

In the present course the intention is the study Euclid's Elements (to a large extent from the original), the reconstruction of the history of ancient Greek Mathematics (mostly till Euclid's era) based on ancient sources and modern interpretations, the correlation with the ancient philosophy of the Pythagoreans, Eleatics, and Plato, and the relation of ancient Greek Mathematics with modern Mathematics (natural numbers, rational numbers and mathematical induction, real numbers, and Calculus).

- The least number principle and mathematical induction, Euclidean algorithm, and the greatest common divisor of two numbers, the theory of ratios of numbers and its relation to rational numbers, the fundamental theorem of Arithmetic (Book 7 of the Elements), the infinity of prime numbers. The origin of the theory of ratios of numbers from Pythagorean music (Philolaos).
- The axiomatic foundation of Geometry. The first half of Book 1 without the Fifth Postulate, Pythagorean theorem, application of areas and Geometric Algebra, incommensurable magnitudes (Hippasus), infinite anthyphairesis, side and diameter numbers (Books 1 and 2 of the Elements). The philosophy of the Pythagoreans and Zeno's paradoxes. Hippocrates from Chios and quadrature of the lunules.
- Incommensurabilities (Theodorus, Theaetetus, Archytas). The theory of ratios of magnitudes: the anthyphairitic Theaetetus theory and its relation with Plato's philosophy, Eudoxus theory (Books 5 and 6 of the Elements) and its relation to the modern foundation of the real numbers with Dedekind cut. Application of Eudoxus theory to the method of Exhaustion (Book 12 of the Elements by Eudoxus, and the work of Archimedes) and its relation to modern integral and infinitesimal calculus.

573. History of Mathematics: From Antiquity to the Renaissance

- Mesopotamian and Egyptian Mathematics Arithmetical systems and operations. The "rule of the hypotenuse" in Babylonian tablets. The so-called "Babylonian algebra" and the historiographical disputes about it. Problem-solving via numerical procedures.
- Ancient Greek Mathematics (I): Pre-Euclidean Mathematics Arithmetical systems and logistic. The creation of postulational deductive mathematics. The famous problems of Greek geometry. Pythagorean arithmetic. Incommensurability. The so-called "geometrical algebra" and the historiographical disputes about it.
- Ancient Greek Mathematics (II): Archimedes and Apollonius The quadratures and cubatures of Archimedes. Heuristics and proofs in Archimedes. The Palimpsest of Archimedes. The Conics of Apollonius.
- Ancient Greek Mathematics (III): Late Antiquity The commentators of the Late Antiquity. Diophantus and problem-solving with algebra. Historiographical disputes about the place of Diophantus in the history of algebra.
- Mathematics in the Middle-Ages Mathematics in the Islamic World. Historiographical disputes concerning the role of Islam in the history of mathematics. Mathematics in Medieval Europe. The role of Byzantium in the history of mathematics.

- Mathematics in the Renaissance and the Early Modern Period Renaissance Algebra: The solution of 3rd and 4th degree equations. The work of François Viète. The invention of analytic geometry: Pierre Fermat and René Descartes. The precursors of infinitesimal calculus.

613. Philosophy of Mathematics.

- The ontological status of mathematical objects
- The informative content of mathematical propositions
- Mathematical truth in the context of the interpretation/structure of mathematical language
- Mathematical description of empirical reality
- The continuum, empirical reality and the problem of exact measurement
- The notion of the infinite and the notion of the continuum according to Aristotle
- The notion of the continuum according to Leibniz
- Time and the continuum
- Mathematical facts, mathematical events
- Hume's skepticism about empirical induction and the contemporary debate
- Frege's attempt of arithmetic's reduction to logic and the contemporary version of logicism
- Ontology of numbers (Aristotle, Mill, Frege)
- The problem of mathematical knowledge: rationalism and empirical accounts
- Constructivism in mathematics – intuitionism

694. Historical Development of Calculus

- Eudoxus and the method of exhaustion. Archimedes: area and volume computations. The mechanical method.
- Medieval speculations on motion and variability. The analytic art of Viète. The analytic geometry of Descartes and Fermat.
- Early indivisibles and infinitesimal techniques: Kepler, Cavalieri. Arithmetical quadratures. Integration of fractional powers.

- Early tangent constructions. The methods of Fermat, Descartes, Roberval, Torricelli.
- The discovery of the binomial series. Wallis' interpolation scheme and infinite product. Newton and the binomial series.
- Logarithms: Napier's definition. Logarithms and hyperbolic integrals. Mercator's series.
- The Calculus according to Newton and Leibniz.
- 18th Century. Euler: the concept of a function, exponential and logarithmic functions, trigonometric functions and their expansion. From numerical integration to Taylor's theorem. Berkeley's criticism. Lagrange: theory of analytic functions.
- 19th Century. Fourier series. Bolzano, Cauchy and continuity. Cauchy's differential and integral calculus. Riemann's integral and its reformulations.
- Construction of the real numbers: Dedekind and Cantor.

897. Epistemology and Mathematics teaching

- Introduction: the basic epistemological problems about possibility and validity of scientific knowledge.
- Epistemological problems in antiquity (Plato-Aristotle). The conceptions of dialectic knowledge and proof.
- Descartes' rationalism. Innate mathematical patterns and deductive proof.
- English empiricism (Locke, Hume). The empirical origin of knowledge. Empiricism about mathematical notions.
- The basic elements of Kant's account of mathematics. Synthetic a priori knowledge of arithmetic and geometry.
- The problem of foundations of mathematics in 19th-20th century and the contestation of intuition. The philosophical programs of Fregean Logicism, Brouwer's Intuitionism and Hilbert's Formalism. Dealing with paradoxes.
- The problem of the combination between standard semantics of mathematical language and mathematical knowledge (Benacerraf's dilemma).
- 20th cent. epistemological approaches of Popper, Kuhn and Lakatos and their impact on epistemological problems concerning mathematics.
- Learning as a constructive theory (Von Glasersfeld)

- Socio-cultural perspectives of Mathematics teaching (Vygotsky, Leontiev, Wenger). Activity Theory. Ethnomathematics.
- Theory of objectification (Radford).
- Embodied knowledge (Lakoff).
- Anthropological Approaches in Mathematics Education, French Perspectives.
- Epistemological obstacles (Bachelard, Brousseau)
- How mathematics teachers' epistemological beliefs could affect their teaching practices.

693. Geometry Education

The course aims the students: to understand the role of geometry in mathematics education; improve their knowledge of school geometry; to develop their knowledge about how pupils think related to geometry; to be familiarized with new teaching approaches. The basic content areas are:

- Historical development of geometry and basic epistemological issues.
- Geometry and spatial ability.
- The development of geometrical thinking and the role of visualization.
- Teaching and learning geometry in mathematics curriculum.
- Learning and teaching basic geometrical concepts (e.g. shape, angle).
- Geometrical transformations as tools of exploring geometrical properties and justifications.
- Geometrical measures (e.g. measurement of length, area, space): Basic processes and the role of measuring tools.
- Proof in geometry, students' proof schemes and teaching approaches (e.g. structural and conceptual elements, key idea, conjecture and proof).
- Using concrete and digital tools in the teaching of geometry.

898. Teaching through problem solving – Mathematization

- Definitions, Polya & Schoenfeld (heuristic strategies, teachers' beliefs, teaching resources and metacognition).
- Educational reforms on teaching through problem solving.

- Curricular resources and teaching goals. Types of problems (e.g., context free or context specific, open ended or closed).
- Mathematization. The role of context in teaching through problem solving-Modelling. Problems in different contexts (e.g., every-day life problems, authentic workplace problems) and how we can bring them in our every-day classroom teaching.
- Teaching issues in problem solving activities: Problem posing by teachers and pupils. Teaching phases: Introducing the problem into the classroom; students' autonomous work; whole classroom discussion. Evaluating students' work.
- Special issues on teaching through problem solving: Problem solving and inquiry-based teaching; problem solving in multicultural classrooms; problem solving and differentiating instruction; problem solving and argumentation.

591. Teaching of Calculus

The aim of the course

The subject of this course is the mathematical knowledge for the teaching of calculus. This consists of the subject matter knowledge and the pedagogical content knowledge of calculus. Pedagogical content knowledge is the knowledge needed to transform the subject matter knowledge into knowledge for teaching. The students have acquired the subject matter knowledge through the courses Calculus I and Calculus II. However, research data has shown that many students fail to grasp this knowledge in a didactical environment. In the beginning of this course, general issues on the teaching of mathematics that are essential for the teaching of Calculus are being presented, and afterwards the mathematical knowledge for teaching of the basic concepts of Calculus will be discussed.

Content

- The importance of definitions in the teaching and learning of Mathematics.
- The importance of visual representations in the teaching and learning of Mathematics.
- The teaching of concepts and theorems
- General issues on the teaching of Calculus.
- The mathematical knowledge for the teaching of the limit.
- The mathematical knowledge for the teaching of the continuity
- The mathematical knowledge for the teaching of of the derivative

- The mathematical knowledge for the teaching of of the integral
- Examples of teaching approaches for some concepts and theorems of Calculus

795. Mathematics teaching practice in secondary schools

The course aims to help students link their knowledge of teaching and learning (provided mostly by mathematics education courses) with actual teaching in secondary schools. Every second week for the entire semester students are asked to participate in a number of field activities while each week following the activities in schools includes a three-hour meeting at the university. Students' field activities consist of observing other teachers' mathematics teaching in schools as well as designing and teaching lessons in the classroom. At the university, the students focus on different areas of mathematics included in the curriculum (e.g., algebra, geometry, functions) by a number of activities such as: presentation and discussion of research papers; observation and analysis of video-taped lessons (if this is possible); study of the curriculum and textbooks; analysis of tasks and teaching situations (e.g., focus on students' responses); presentation of critical events based on their observations and in the analysis of their own teaching; discussion and questioning of emerging issues (e.g., linking analysis of events to research findings); development of alternative teaching actions; design of teaching materials (e.g., tasks, worksheets, digital resources). Participation in the lesson is compulsory. Evaluation is based on students' portfolios and final written exams.

6.7 Lessons for acquiring professional experience

796. Practical Training

The course "Practical Training" aims to familiarize the students of our Department with future employment issues, in order to understand the conditions and real work problems in order to facilitate their integration into the production system.

(*) The above course is not included in the qualification requirements nor in calculating the final marks of the students.

Κεφάλαιο 7

Σπουδές

7.1 Ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών, διδασκαλία, συγγράμματα, εξετάσεις και ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων

7.1.1 Ενδεικτικό Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

Στο ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών προτείνεται μια ορθολογική σειρά παρακολούθησης μαθημάτων κατά εξάμηνο. Η ακριβής τήρηση της σειράς των μαθημάτων δεν είναι υποχρεωτική, αλλά σημαντικές αποκλίσεις από αυτή, θα έχουν επιπτώσεις στην ομαλή συνέχεια των σπουδών και οι φοιτητές θα αντιμετωπίσουν βέβαιες δυσκολίες. Πρέπει να τονισθεί ότι το ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων καταρτίζεται με βάση το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών.

Στους φοιτητές συνιστάται να εγγράφονται στα μαθήματα, κατά το δυνατόν, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών κυρίως ως προς τα υποχρεωτικά μαθήματα. Φοιτητές που έχουν καθυστερήσει στις σπουδές τους σε σχέση με το ενδεικτικό πρόγραμμα, προτείνεται να επιλέγουν μαθήματα που εμφανίζονται σε προηγούμενα εξάμηνα στο ενδεικτικό πρόγραμμα.

Το ενδεικτικό πρόγραμμα μαθημάτων μπορεί να υφίσταται κάθε χρόνο τροποποιήσεις με απόφαση της Γ.Σ. του Τμήματος. Τις σχετικές προτάσεις εισηγείται η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών στην οποία συμμετέχουν και φοιτητές. Από τέτοιες τροποποιήσεις προκύπτουν κάποιες αποκλίσεις στους κωδικούς αριθμούς των μαθημάτων ως προς τους Τομείς και τα εξάμηνα.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών που ισχύει σήμερα στο Τμήμα Μαθηματικών. Κάθε μάθημα χαρακτηρίζεται από ένα τριψήφιο κωδικό αριθμό. Οι ενδείξεις Υ, ΠΚΘΜ, ΠΚΕΜ, ΚΘΜ, ΚΕΜ, ΔΔΜ, ΔΦ, ΔΠΤ, ΔΟΕ σημαίνουν τα εξής:

Υ = Υποχρεωτικό μάθημα

ΠΚΘΜ = Περιορισμένος Κατάλογος Μαθημάτων Θεωρητικής Κατεύθυνσης.

ΠΚΕΜ = Περιορισμένος Κατάλογος Μαθημάτων Εφαρμοσμένης Κατεύθυνσης.

ΚΘΜ = μάθημα Κατεύθυνσης Θεωρητικών Μαθηματικών

ΚΕΜ = μάθημα Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

ΔΔΜ = μάθημα Δέσμης Διδακτικής Μαθηματικών

ΔΦ = μάθημα Δέσμης Φυσικής

ΔΠΤ = μάθημα Δέσμης Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

ΔΟΕ = μάθημα Δέσμης Οικονομικών Επιστημών

Για την καλύτερη παρακολούθηση των παραδόσεων, κυρίως των υποχρεωτικών μαθημάτων, οι φοιτητές χωρίζονται σε τμήματα βάσει του τελευταίου ψηφίου του αριθμού μητρώου τους.

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα

101. Απειροστικός Λογισμός I, Υ

121. Γραμμική Άλγεβρα I, Υ

141. Πληροφορική I, Υ

Επιλεγόμενα μαθήματα

110. Θεμέλια των Μαθηματικών, ΚΘΜ

151. Συνδυαστική, ΚΕΜ

872. Θεωρίες Μάθησης και Διδασκαλίας, ΔΔΜ

2ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα

122. Αναλυτική Γεωμετρία, Υ

201. Απειροστικός Λογισμός II, Υ

221. Γραμμική Άλγεβρα II, Υ

Επιλεγόμενα μαθήματα

251. Πληροφορική II, ΠΚΕΜ

262. Εισαγωγή στην Πολιτική Οικονομία, ΔΟΕ

532. Θεωρία Αριθμών, ΠΚΘΜ

3ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα

241. Πιθανότητες I, Υ

301. Απειροστικός Λογισμός III, Υ

421. Βασική Άλγεβρα, Υ

Επιλεγόμενα μαθήματα

252. Διακριτά Μαθηματικά, ΠΚΕΜ, ΚΘΜ

352. Δομές Δεδομένων, ΚΕΜ

361. Φυσική Μετεωρολογία, ΔΦ

362. Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού, ΔΠΤ

373. Θεωρία Γραφημάτων, ΚΘΜ, ΚΕΜ

533. Εισαγωγή στη Θεμελίωση της Γεωμετρίας, ΠΚΘΜ

4ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα

401. Πραγματική Ανάλυση, Υ

302. Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις, Υ

Επιλεγόμενα μαθήματα

341. Αριθμητική Ανάλυση I, ΠΚΕΜ

342. Επιχειρησιακή Έρευνα: Μαθηματικός Προγραμματισμός, ΠΚΕΜ

- 431. Προβολική Γεωμετρία, ΚΘΜ
- 432. Λογισμός Πινάκων και Εφαρμογές, ΚΘΜ, ΚΕΜ
- 439. Υπολογιστική Άλγεβρα, ΚΘΜ, ΚΕΜ
- 453. Γραφικά με Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές, ΚΕΜ
- 461. Ηλεκτρομαγνητισμός, ΔΦ
- 463. Υλοποίηση Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων, ΔΤΠ
- 495. Ειδική Θεωρία της Σχετικότητας, ΔΦ
- 496. Αρχαία Ελληνικά Μαθηματικά – Στοιχεία Ευκλείδη, ΔΔΜ
- 518. Εισαγωγή στο Σχεδιασμό και Ανάλυση Αλγορίθμων, ΚΘΜ, ΚΕΜ

5ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα

- 541. Μαθηματική Στατιστική, Υ
- 701. Μιγαδική Ανάλυση I, Υ

Επιλεγόμενα μαθήματα

- 423. Δακτύλιοι και πρότυπα, ΠΚΘΜ
- 442. Πιθανότητες II, ΠΚΕΜ
- 511. Θεωρία Μέτρου, ΠΚΘΜ
- 411. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, ΠΚΘΜ, ΠΚΕΜ
- 513. Μαθηματική Λογική, ΠΚΘΜ
- 514. Κυρτή Ανάλυση, ΚΘΜ
- 518. Εισαγωγή στο Σχεδιασμό και Ανάλυση Αλγορίθμων, ΚΘΜ, ΚΕΜ
- 534. Μεταθετική Άλγεβρα και Εφαρμογές, ΚΘΜ
- 553. Αναλογιστικά Μαθηματικά, ΚΕΜ
- 559. Θεωρία Παιγνίων, ΠΚΕΜ

- 561. Μηχανική Ι, ΔΦ
- 562. Γενική Αστρονομία Ι, ΔΦ
- 563. Γραφικά ΙΙ, ΔΠΤ
- 573. Ιστορία των Μαθηματικών Από την Αρχαιότητα έως την Αναγέννηση, ΔΔΜ
- 591. Διδακτική Απειροστικού Λογισμού, ΔΔΜ
- 651. Στοχαστικές Ανελίξεις, ΠΚΕΜ
- 653. Αριθμητική Ανάλυση ΙΙ, ΚΕΜ
- 669. Υπολογιστικές μέθοδοι στη θεωρία αποφάσεων, ΚΕΜ
- 691. Διδακτική των Μαθηματικών Ι, ΔΔΜ
- 752. Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα, ΚΕΜ
- 191. Λογιστική Ι ΔΟΕ
- 391. Μικροοικονομική Θεωρία Ι, ΔΟΕ
- 392. Μακροοικονομική Θεωρία Ι, ΔΟΕ
- 261. Κλασική Μηχανική, ΔΦ

6ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα

- 634. Διαφορική Γεωμετρία των Καμπυλών και των Επιφανειών, Υ

Επιλεγόμενα μαθήματα

- 552. Επιχειρησιακή Έρευνα: Στοχαστικά Μοντέλα, ΠΚΕΜ
- 602. Εισαγωγή στη Συναρτησιακή Ανάλυση ΠΚΘΜ
- 605. Ανάλυση Fourier και ολοκλήρωμα Lebesgue, ΠΚΘΜ, ΠΚΕΜ
- 611. Θεωρία Συνόλων, ΚΘΜ
- 613. Φιλοσοφία Μαθηματικών, ΔΔΜ
- 614. Αναδρομικές Συναρτήσεις, ΚΘΜ

- 615. Γεωμετρική Ανάλυση, ΚΘΜ
- 616. Θεωρία Προσέγγισης, ΚΘΜ, ΚΕΜ
- 617. Υπολογιστική Επιστήμη και Τεχνολογία, ΚΕΜ
- 618. Υπολογιστική Πολυπλοκότητα, ΚΘΜ, ΚΕΜ
- 639. Πεπερασμένα Σώματα και Κωδικοποίηση, ΚΘΜ, ΚΕΜ
- 654. Γραμμικά Μοντέλα, ΠΚΕΜ
- 658. Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, ΚΘΜ, ΚΕΜ
- 659. Γραμμικός και Μη Γραμμικός, Προγραμματισμός, ΚΕΜ
- 661. Τεχνητή Νοημοσύνη, ΔΠΤ
- 662. Μεταγλωττιστές, ΔΠΤ
- 663. Υπολογιστική Γεωμετρία, ΔΠΤ
- 666. Γενική Αστρονομία II, ΔΦ
- 667. Δυναμική – Συνοπτική Μετεωρολογία, ΔΦ
- 693. Διδακτική της Γεωμετρίας, ΔΔΜ
- 694. Ιστορική Εξέλιξη του Απειροστικού Λογισμού, ΔΔΜ
- 695. Κβαντική Μηχανική II, ΔΦ
- 734. Αλγεβρική Συνδυαστική ΚΘΜ, ΚΕΜ
- 777. Εισαγωγή στην Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης, ΔΔΜ
- 792. Διδακτική των Μαθηματικών II, ΔΔΜ
- 821. Θεωρία Galois, ΠΚΘΜ
- 491. Μικροοικονομική Θεωρία II, ΔΟΕ
- 492. Μακροοικονομική Θεωρία II, ΔΟΕ
- 493. Οικονομετρία ΔΟΕ

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλεγόμενα μαθήματα

- 692. Διδακτική των Μαθηματικών με την Αξιοποίηση Ψηφιακών Τεχνολογιών, ΔΔΜ
- 711. Θέματα Μαθηματικής Ανάλυσης Ι, ΚΘΜ
- 712. Γραμμικοί Τελεστές, ΚΘΜ
- 714. Εισαγωγή στην Τοπολογία, ΠΚΘΜ
- 721. Εισαγωγή στη Διαφορική Γεωμετρία των Πολλαπλοτήτων, ΠΚΘΜ
- 732. Θέματα Άλγεβρας και Γεωμετρίας Ι, ΚΘΜ
- 736. Ομολογική Άλγεβρα και Κατηγορίες, ΚΘΜ
- 739. Διακριτά Δυναμικά Συστήματα και Εφαρμογές, ΚΕΜ
- 753. Πολυμεταβλητή Ανάλυση Δεδομένων, ΚΕΜ
- 754. Δυναμικός Προγραμματισμός, ΚΕΜ
- 761. Κβαντική Φυσική, ΔΦ
- 762. Σήματα και Συστήματα, ΔΠΤ
- 795. Πρακτική Άσκηση: Διδασκαλία των Μαθηματικών σε Σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, ΔΔΜ
- 834. Θεωρία Ομάδων, ΠΚΘΜ
- 859. Ουρές Αναμονής, ΚΕΜ
- 870. Μαθηματική Φυσική, ΚΘΜ
- 755. Υπολογιστική Στατιστική, ΚΕΜ

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλεγόμενα μαθήματα

- 812. Θέματα Μαθηματικής Ανάλυσης ΙΙ, ΚΘΜ
- 813. Μιγαδική Ανάλυση ΙΙ, ΚΘΜ
- 814. Θεωρία Ελέγχου, ΚΘΜ, ΚΕΜ

- 815. Βελτιστοποίηση, ΚΘΜ, ΚΕΜ
- 817. Εφαρμοσμένη Ανάλυση Fourier, ΚΘΜ, ΚΕΜ
- 831. Διαφορικές Μορφές, ΚΘΜ
- 832. Αλγεβρική Τοπολογία, ΚΘΜ
- 833. Θέματα Άλγεβρας και Γεωμετρίας II, ΚΘΜ
- 854. Θεωρία Αξιοπιστίας, ΚΕΜ
- 856. Στοχαστικός Λογισμός, ΠΚΕΜ, ΚΘΜ.
- 857. Μη-παραμετρική Στατιστική, ΚΕΜ
- 861. Μηχανική II, ΔΦ
- 864. Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, ΔΠΤ
- 866. Γενική Θεωρία της Σχετικότητας και Κοσμολογία, ΔΦ
- 871. Ψυχολογία Μάθησης – Γνωστική Ψυχολογία, ΔΔΜ
- 872. Θεωρίες Μάθησης και Διδασκαλίας, ΔΔΜ
- 892. Ειδικά Θέματα Διδακτικής των Μαθηματικών, ΔΔΜ
- 895. Μη-γραμμικά δυναμικά συστήματα, ΔΦ
- 897. Επιστημολογία και Διδακτική των Μαθηματικών, ΔΔΜ
- 898. Η Διδασκαλία μέσω επίλυσης προβλήματος– Μαθηματικοποίηση, ΔΔΜ

7.1.2 Διδασκαλία, συγγράμματα και εξετάσεις μαθημάτων

Η διδασκαλία των μαθημάτων κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο διδακτικά εξάμηνα. Το Χειμερινό και το Εαρινό διδακτικό Εξάμηνο.

Στην αρχή κάθε εξαμήνου οι φοιτητές δηλώνουν στη Γραμματεία του Τμήματος έναν συγκεκριμένο (σαφώς καθορισμένο) αριθμό μαθημάτων που θα παρακολουθήσουν και έχουν δικαίωμα να προσέλθουν στις εξετάσεις **μόνον** των μαθημάτων που έχουν δηλώσει.

Οι δηλώσεις μαθημάτων υποβάλλονται ηλεκτρονικά, στην ιστοσελίδα <http://my-studies.uoa.gr> σε προθεσμία που ορίζεται από τη Γραμματεία του Τμήματος με σχετική ανακοίνωση.

Προκειμένου οι φοιτητές να έχουν πρόσβαση σε αυτή την υπηρεσία, θα πρέπει να έχουν αποκτήσει το σχετικό λογαριασμό (όνομα χρήστη και κωδικό) από τη διεύθυνση

<http://webadm.uoa.gr> ακολουθώντας τους συνδέσμους “Αίτηση Νέου Χρήστη” → “Προπτυχιακοί φοιτητές”.

Διευκρινίσεις

- Για την εύρυθμη λειτουργία της διανομής των συγγραμμάτων μέσω της Υπηρεσίας «ΕΥΔΟΞΟΣ» πληροφορούμε τους φοιτητές του Τμήματός μας ότι:

Ο κωδικός πρόσβασης στο my_studies χρησιμοποιείται και για την δήλωση των συγγραμμάτων στην Υπηρεσία «ΕΥΔΟΞΟΣ». Από το ακαδημαϊκό έτος 2017–2018 οι φοιτητές δηλώνουν στο my_studies ΜΟΝΟ μαθήματα. Τα συγγράμματα που αντιστοιχούν στα μαθήματα αυτά δηλώνονται ΜΟΝΟ στην Υπηρεσία «ΕΥΔΟΞΟΣ». Οι δηλώσεις σε «ΕΥΔΟΞΟΣ» και my_studies πρέπει να συμπίπτουν. Βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας οι φοιτητές που έχουν υπερβεί τα ν+2 έτη σπουδών δεν δικαιούνται δωρεάν συγγράμματα. Κατ’ εφαρμογή του άρθρου 65 του ν.4386/2016 (ΦΕΚ Α 83/11–5–2016), είναι δυνατή η χορήγηση δωρεάν εντύπων διδακτικών συγγραμμάτων στους φοιτητές που παρακολουθούν πρόγραμμα σπουδών για την λήψη δεύτερου πτυχίου.

- Σύμφωνα με το Ν.4218/2013 άρθρο 8, παράγραφος 9, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές των Α.Ε.Ι. να εξεταστούν στην εξεταστική περίοδο Φεβρουαρίου 2014 σε όλα τα μαθήματα, ανεξάρτητα εάν αυτά διδάσκονται στο χειμερινό ή το εαρινό εξάμηνο.
- Ο μέγιστος αριθμός μαθημάτων που ο κάθε φοιτητής μπορεί να δηλώσει βάσει του εξαμήνου φοίτησης διαμορφώνεται ως εξής:
 - Α΄ εξάμηνο, μέχρι 6 μαθήματα.
 - Β΄ & Γ΄ εξάμηνο, μέχρι 7 μαθήματα.
 - Δ΄ & Ε΄ εξάμηνο, μέχρι 8 μαθήματα.
 - ΣΤ΄ & Ζ΄ εξάμηνο, μέχρι 8 μαθήματα.
 - Η΄ εξάμηνο, μέχρι 9 μαθήματα.
 - Όσοι έχουν υπερβεί τα 8 εξάμηνα φοίτησης (επί πτυχίω) μπορούν να δηλώσουν μέχρι 12 μαθήματα.
- Δήλωση μαθημάτων δεν υποβάλλεται σε καμία περίπτωση στη Γραμματεία.
- Οι φοιτητές μπορούν να μεταβάλουν τη δήλωσή τους όσες φορές επιθυμούν μέχρι τη λήξη της περιόδου των δηλώσεων.
- Οι φοιτητές πρέπει να δηλώσουν μόνο τα μαθήματα στα οποία θα συμμετέχουν στις εξετάσεις.

- Όσοι φοιτητές επιθυμούν να δηλώσουν το μάθημα 12833 «Θέματα Άλγεβρας & Γεωμετρίας II» θα πρέπει πρώτα να επικοινωνήσουν με τους διδάσκοντες του μαθήματος, έτσι ώστε να αναφέρεται το όνομά τους στη κατάσταση που θα καταθέσουν οι διδάσκοντες στη γραμματεία (Γ.Σ. 23/6/1998). Σε περίπτωση δήλωσης του μαθήματος χωρίς συνεννόηση με τους διδάσκοντες όπως προαναφέρεται, το μάθημα θα θεωρείται ως μη δηλωθέν.
- Τα μαθήματα του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών και του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών προσμετρούνται στο μέγιστο αριθμό μαθημάτων που μπορούν να δηλώσουν οι φοιτητές αλλά δεν δηλώνονται στο my_studies . Τα μαθήματα αυτά θα συμπεριληφθούν στη δήλωσή τους από τις καταστάσεις που θα προσκομίσει στη γραμματεία η αρμόδια επιτροπή.
- Το μάθημα 12110 Θεμέλια των Μαθηματικών μπορεί να δηλωθεί μόνο από τους Πρωτοετείς φοιτητές.
- ΚΑΜΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΔΕ ΘΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΔΕΚΤΗ μετά το πέρας της προθεσμίας ηλεκτρονικής υποβολής δήλωσης μαθημάτων.
- Οι φοιτητές μπορούν να επιβεβαιώσουν τα μαθήματα που έχουν δηλώσει πριν το πέρας της προθεσμίας υποβολής δηλώσεων από το profil (κάτω αριστερά στην οθόνη) → Ιστορικό → επιλέγοντας την ημερομηνία/ώρα που πιστεύουν ότι έγινε η τελευταία επιτυχής δήλωση μαθημάτων. Μπορούν να δουν τα δηλωθέντα μαθήματα μετά το πέρας της προθεσμίας και από το Ιστορικό δηλώσεων (κάτω δεξιά της αρχικής οθόνης)
- Τα μαθήματα που ανήκουν σε δύο κατευθύνσεις πρέπει να δηλώνονται αυστηρά στην κατεύθυνση που οι φοιτητές επιθυμούν για την απόκτηση πτυχίου.
- Η δήλωση μαθημάτων έχει ισχύ μόνο για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος και αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή του φοιτητή στις εξετάσεις.
- Δηλώσεις μαθημάτων γίνονται το χειμερινό και το εαρινό εξάμηνο (κατά την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου εξετάζονται τα μαθήματα που έχουν ήδη δηλωθεί στο χειμερινό και το εαρινό εξάμηνο).
- Οι φοιτητές του θεσμού των ετών (εισαγωγής στο Τμήμα πριν το 1983) καλούνται στο ίδιο χρονικό διάστημα να προσέλθουν στη Γραμματεία του Τμήματος (Δευτέρα, Τετάρτη και Παρασκευή 11:00 έως 14:00) για να υποβάλουν Δήλωση Μαθημάτων γραπτώς.

Μετά το πέρας κάθε διδακτικού εξαμήνου ακολουθούν εξετάσεις επί των μαθημάτων που έχουν **διδαχθεί** το αντίστοιχο διδακτικό εξάμηνο. Το δε Σεπτέμβριο κάθε έτους πραγματοποιούνται συμπληρωματικές εξετάσεις των αντίστοιχων μαθημάτων που έχουν διδαχθεί και τα δύο εξάμηνα (Χειμερινό και Εαρινό).

Σημειώνεται ότι με απόφαση του Τμήματος:

1. Οι φοιτητές εξετάζονται αποκλειστικά και μόνο στην αίθουσα που κάθε φορά καθορίζεται από τον καταληκτικό Αριθμό Μητρώου τους (Α.Μ.). Αν επί τόπου διαπιστωθεί ότι αυτό δεν είναι εκ των πραγμάτων εφικτό, ο συντονιστής του μαθήματος καθορίζει την κατανομή των φοιτητών στις αίθουσες. Οι οποίες αίθουσες διεξαγωγής των εξετάσεων γνωστοποιούνται εγκαίρως και στον πίνακα ανακοινώσεων.
2. Κατά την προσέλευση σε κάθε εξέταση μαθήματος οι φοιτητές είναι **υποχρεωμένοι** να έχουν μαζί τους τη **φοιτητική και την αστυνομική ταυτότητά τους. Οφείλουν δε να συμπληρώνουν τα δελτία παρουσιών.**
3. Βεβαίωση προσέλευσης στις εξετάσεις (αν κάποιος χρειάζεται) δικαιούνται μόνο και μόνο οι φοιτητές που έχουν δηλώσει το μάθημα και εξετάζονται σ' αυτό. Η χορήγηση της βεβαίωσης αυτής από τους επιτηρητές αναγράφεται στο γραπτό του εξεταζομένου.
4. Κινητά τηλέφωνα δεν πρέπει κατά κανένα τρόπο να χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια των εξετάσεων. Πρέπει να είναι απενεργοποιημένα και όχι απλώς σε ρύθμιση αθόρυβης ειδοποίησης κλήσης και να μην βρίσκονται καν πάνω στο έδρανο.
5. Δεν επιτρέπεται σε κανέναν εξεταζόμενο η αποχώρηση από τις αίθουσες των εξετάσεων πριν από την παρέλευση ημιώρου από την έναρξη της εξέτασης.
6. Δεν επιτρέπεται στους εξεταζόμενους να παίρνουν τα θέματα των εξετάσεων μαζί τους πριν από τη λήξη κάθε εξέτασης.
7. Οι απαντήσεις σε ενδεχόμενες ερωτήσεις φοιτητών επί των θεμάτων των εξετάσεων, δίνονται **μόνο** από τους διδάσκοντες κάθε μαθήματος.
8. Δεν διορθώνονται γραπτά φοιτητών που προσέρχονται σε εξετάσεις μαθημάτων τα οποία δεν έχουν συμπεριλάβει στη δήλωσή τους στη Γραμματεία του Τμήματος.

7.1.3 Ωρολόγιο Πρόγραμμα Μαθημάτων

Το Ωρολόγιο Πρόγραμμα Μαθημάτων αναρτάται κάθε διδακτικό εξάμηνο στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Ως εκ τούτου λεπτομερείς και σχολαστικά επικαιροποιημένες εκάστοτε πληροφορίες, όσον αφορά το Ωρολόγιο Πρόγραμμα Μαθημάτων, παρέχονται από την ιστοσελίδα του Τμήματος:

http://noether.math.uoa.gr/proptukhiaka/trexon_etos

7.2 Ανώτατη διάρκεια φοίτησης και υποχρεώσεις των φοιτητών για την απόκτηση πτυχίου

7.2.1 Κατηγορίες φοιτητών

Κάθε φοιτητής του Τμήματός μας ανήκει σε μία από τις ακόλουθες πέντε κατηγορίες, ανάλογα με την ημερομηνία εγγραφής του στο Τμήμα Μαθηματικών.

- A. Φοιτητές που εγγράφονται από το Σεπτέμβριο του έτους 2002 και μετά.
- B. Φοιτητές που ενεγράφησαν από το Σεπτέμβριο του έτους 1994 έως και το πανεπιστημιακό έτος 2001–02.
- Γ. Φοιτητές που ενεγράφησαν από το Σεπτέμβριο του έτους 1991 έως και το πανεπιστημιακό έτος 1993–94.
- Δ. Φοιτητές που ενεγράφησαν από το Σεπτέμβριο του έτους 1983 έως και το πανεπιστημιακό έτος 1990–91.
- E. Φοιτητές που ενεγράφησαν έως και το πανεπιστημιακό έτος 1982–83.

7.2.2 Προϋποθέσεις για την απόκτηση πτυχίου

Οι προϋποθέσεις για την απόκτηση πτυχίου είναι διαφορετικές για τις πέντε κατηγορίες φοιτητών.

Φοιτητές της κατηγορίας A.

Για τους φοιτητές της κατηγορίας A. ισχύει το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών (ΝΠΣ), όπως αποφασίστηκε από τη Γ.Σ. του Τμήματος Μαθηματικών στις 18.6.2002 και είναι το ακόλουθο:

1. Ο χρόνος φοίτησης για την απόκτηση του πτυχίου είναι τουλάχιστον 7 εξάμηνα (§ 4, άρθρο 14, ν. 3549/20.3.2007).
2. Ο ελάχιστος αριθμός των μαθημάτων για την απόκτηση του πτυχίου είναι 36.

3. Κάθε φοιτητής είναι υποχρεωμένος να εξετασθεί επιτυχώς και στα 14 υποχρεωτικά μαθήματα.
4. Κάθε φοιτητής είναι υποχρεωμένος επίσης να εξετασθεί επιτυχώς σε τουλάχιστον 2 μαθήματα από τη Δέσμη Φυσικής (βλ. 4.7.1).

5. Τουλάχιστον 3 μαθήματα από τη Δέσμη Διδακτικής με τους εξής περιορισμούς:

α) Το πολύ ένα (δηλαδή ένα ή κανένα) από τα παρακάτω μαθήματα (υποομάδα Α) της ομάδας Παιδαγωγικών–Ψυχολογίας–Κοινωνιολογίας της Εκπαίδευσης μπορεί να υπολογιστεί στον ελάχιστο αριθμό μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου.

872. Θεωρίες Μάθησης και Διδασκαλίας

797. Ψυχολογία της Εκπαίδευσης

881. Ειδική Αγωγή

β) Το πολύ ένα από τα παρακάτω μαθήματα (υποομάδα Β) της ομάδας Παιδαγωγικών–Ψυχολογίας–Κοινωνιολογίας της Εκπαίδευσης μπορεί να υπολογιστεί στον ελάχιστο αριθμό μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου.

871. Ψυχολογία Μάθησης – Γνωστική Ψυχολογία.

882. Κοινωνιολογία της Γνώσης

777. Εισαγωγή στην Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης

771. Εισαγωγή στην Ψυχολογία–Εξελικτική Ψυχολογία

6. Κατευθύνσεις

Κάθε φοιτητής επιλέγει μία από τις δύο κατευθύνσεις:

(α) Κατεύθυνση Θεωρητικών Μαθηματικών (ΚΘΜ)

(β) Κατεύθυνση Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (ΚΕΜ),

που αναγράφονται στο έντυπο αναλυτικής βαθμολογίας του.

(α) Κατεύθυνση Θεωρητικών Μαθηματικών (ΚΘΜ). Οι φοιτητές που θα επιλέξουν την Κατεύθυνση Θεωρητικών Μαθηματικών (ΚΘΜ) έχουν τις εξής υποχρεώσεις:

- (i) Να εξετασθούν επιτυχώς σε τουλάχιστον 6 μαθήματα της επιλογής τους από τον Περιορισμένο Κατάλογο Κατεύθυνσης Θεωρητικών Μαθηματικών (ΠΚΘΜ).

- (ii) Να εξετασθούν επιτυχώς σε τουλάχιστον 2 επιπλέον μαθήματα από τον κατάλογο ΚΘΜ.
- (iii) Να εξετασθούν επιτυχώς σε τουλάχιστον 2 μαθήματα από τον κατάλογο ΚΕΜ.
- (iv) Να εξεταστούν επιτυχώς σε τουλάχιστον άλλα 7 μαθήματα της επιλογής τους από τους καταλόγους μαθημάτων με τις ενδείξεις ΚΘΜ, ΚΕΜ, ΔΔΜ, ΔΦ, ΔΠΤ, και ΔΟΕ με τον περιορισμό τα προς επιλογή μαθήματα της ΔΠΤ και της ΔΟΕ να είναι το πολύ 3 από την κάθε μία.

(β)] Κατεύθυνση Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (ΚΕΜ) Οι φοιτητές που θα επιλέξουν την Κατεύθυνση Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (ΚΕΜ) έχουν τις εξής υποχρεώσεις:

- (i) Να εξετασθούν επιτυχώς σε τουλάχιστον 5 μαθήματα της επιλογής τους από τον Περιορισμένο Κατάλογο Κατεύθυνσης Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (ΠΚΕΜ).
- (ii) Να εξετασθούν επιτυχώς σε τουλάχιστον 3 επιπλέον μαθήματα από τον κατάλογο ΚΕΜ.
- (iii) Να εξετασθούν επιτυχώς σε τουλάχιστον 2 μαθήματα από τον κατάλογο ΚΘΜ.
- (iv) Να εξεταστούν επιτυχώς σε τουλάχιστον άλλα 7 μαθήματα της επιλογής τους από τους καταλόγους μαθημάτων με τις ενδείξεις ΚΘΜ, ΚΕΜ, ΔΔΜ, ΔΦ, ΔΠΤ, και ΔΟΕ με τον περιορισμό τα προς επιλογή μαθήματα της ΔΠΤ και της ΔΟΕ να είναι το πολύ 3 από την κάθε μία.

Ένας φοιτητής μπορεί να επιλέξει και τις δύο κατευθύνσεις (ΚΘΜ και ΚΕΜ), που αναγράφονται στο έντυπο αναλυτικής βαθμολογίας του, εφ' όσον βέβαια εκπληρώσει τις προϋποθέσεις και των δύο κατευθύνσεων. Συγκεκριμένα, αν ένας φοιτητής εξετασθεί επιτυχώς σε 6 μαθήματα ΠΚΘΜ, σε 2 επιπλέον μαθήματα ΚΘΜ, σε 5 μαθήματα ΠΚΕΜ και σε 3 επιπλέον μαθήματα ΚΕΜ (χωρίς επικαλύψεις) εκπληρώνει τις προϋποθέσεις και για τις δύο κατευθύνσεις.

Διευκρινίσεις

- i) Τα μαθήματα με κωδικούς αριθμούς 432, 518, 605, 814, 815, 817 που είναι κοινά μαθήματα των καταλόγων ΚΘΜ και ΚΕΜ, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μαθήματα ΚΘΜ και ΚΕΜ συγχρόνως. Το ίδιο ισχύει και για τα 411 (που είναι ΠΚΘΜ και ΠΚΕΜ), 252, 856 (που είναι ΚΘΜ και ΠΚΕΜ).
- ii) Οι φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς, μέχρι και την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου 2003, σε ένα ή δύο από τα μαθήματα 331. Γραμμική Γεωμετρία

και 834. Θεωρία Ομάδων μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα μαθήματα αυτά ως μαθήματα ΠΚΘΜ αντί των μαθημάτων 431. Προβολική Γεωμετρία και 423. Δακτύλιοι και Πρότυπα.

Μεταβατικές διατάξεις Η μεταβολή στις προϋποθέσεις για τον Περιορισμένο Κατάλογο Κατεύθυνσης Θεωρητικών Μαθηματικών θα ισχύσει από το Ακαδημαϊκό Έτος 2011–12.

Τα μαθήματα 411 και 605 υπολογίζονται ως μαθήματα Περιορισμένου Καταλόγου και για τις δύο κατευθύνσεις.

Οι φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς σε κάποια από τα μαθήματα 533, 834 μέχρι και το Ακαδημαϊκό Έτος 2010–11, τα κατοχυρώνουν ως μαθήματα ΠΚΘΜ. Οι φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα 252 μέχρι και το Ακαδημαϊκό Έτος 2010–11, το κατοχυρώνουν ως μάθημα ΠΚΕΜ.

Οι φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς σε κάποια από μαθήματα 411, 605 μέχρι και το Ακαδημαϊκό Έτος 2010–11, τα κατοχυρώνουν ως μαθήματα ΠΚΘΜ και ΠΚΕΜ.

Οι φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα «431. Προβολική Γεωμετρία» μέχρι και το Ακαδημαϊκό Έτος 2010–11, το κατοχυρώνουν ως μάθημα ΠΚΘΜ.

Το μάθημα «373. Θεωρία γραφημάτων» θα είναι και ΚΕΜ και ΚΘΜ για τους φοιτητές που εξετάστηκαν επιτυχώς από το ακαδημ. έτος 2015-2016 και μετά.

Οι φοιτητές που έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα 151 πριν από το ακαδημαϊκό έτος 2013–2014 το κατοχυρώνουν ως μάθημα ΠΚΕΜ.

Οι φοιτητές που είχαν εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα «852 Δειγματοληψία» πριν από το ακαδημαϊκό έτος 2015–2015 το κατοχυρώνουν ως μάθημα ΠΚΕΜ.

Ειδικεύσεις

Πέραν των **δύο Κατευθύνσεων** οι φοιτητές μπορούν να αποκτήσουν επιπλέον **Ειδικεύσεις**:

- (α) Ειδίκευση στη Διδακτική των Μαθηματικών,
- (β) Ειδίκευση στη Στατιστική και Επιχειρησιακή Έρευνα,
- (γ) Ειδίκευση στα Υπολογιστικά Μαθηματικά,

οι οποίες θα αναγράφονται στο έντυπο αναλυτικής βαθμολογίας των φοιτητών, εφ' όσον βέβαια αυτοί εκπληρώσουν τις προϋποθέσεις των αντιστοίχων Ειδικεύσεων.

Η παρακολούθηση κάποιας **Ειδίκευσης** είναι **προαιρετική**.

Για την απόκτηση,

(α) **Ειδίκευσης στη Διδακτική των Μαθηματικών** οι φοιτητές υποχρεούνται να εξετασθούν επιτυχώς σε οκτώ (8) μαθήματα της Δέσμης Διδακτικής, τα οποία θα πρέπει να είναι κατανεμημένα ως εξής:

- (i) 3 από την ομάδα Διδακτικής των Μαθηματικών (IVα., εκ των οποίων υποχρεωτικά το μάθημα 691. Διδακτική Μαθηματικών I.
- (ii) 2 από την ομάδα Φιλοσοφίας των Μαθηματικών και Ιστορίας των Μαθηματικών (IVβ.), εκ των οποίων υποχρεωτικά το μάθημα 496. Αρχαία Ελληνικά Μαθηματικά – Στοιχεία Ευκλείδη. Από το Ακαδημαϊκό Έτος 2013–2014 το μάθημα 496. «Αρχαία Ελληνικά Μαθηματικά – Στοιχεία Ευκλείδη» παύει να είναι υποχρεωτικό στην ειδίκευση.
- (iii) 2 από την ομάδα Παιδαγωγικών – Ψυχολογίας – Κοινωνιολογίας της Εκπαίδευσης (IVγ.), εκ των οποίων υποχρεωτικά το μάθημα 872. Θεωρίες Μάθησης και Διδασκαλίας.
- (iv) 1 από τη Δέσμη Διδακτικής των Μαθηματικών (ΔΔΜ).

Σημείωση: Από το Ακαδημαϊκό έτος 2005–06 (αποφοίτηση) οι φοιτητές, που επιθυμούν να αποκτήσουν Ειδίκευση στη Διδακτική των Μαθηματικών οφείλουν, πέραν των προϋποθέσεων που ισχύουν σήμερα και αναγράφονται αμέσως προηγουμένως στην περίπτωση (α), να εξεταστούν επιτυχώς σε τουλάχιστον δύο (2) επιπλέον από τα παρακάτω μαθήματα: 151, 251, 252, 513, 532, 533, 611, 714, 821 (στα 2 αυτά μαθήματα δεν μπορεί να είναι ταυτόχρονα τα 151 και 252).

(β) **Ειδίκευσης στη Στατιστική και Επιχειρησιακή Έρευνα** οι φοιτητές υποχρεούνται να εξετασθούν επιτυχώς:

- (i) Υποχρεωτικώς στα εξής πέντε (5) υποχρεωτικά μαθήματα: 341, 342, 442, 651, 654.
- (ii) σε τέσσερα (4) τουλάχιστον από τα ακόλουθα μαθήματα επιλογής: 151, 252, 251, 552, 553, 555, 559, 652, 659, 669, 753, 754, 852, 854, 855, 856, 859 (στα 4 αυτά μαθήματα δεν μπορεί να είναι ταυτόχρονα τα 151 και 252).

(γ) **Ειδίκευσης στα Υπολογιστικά Μαθηματικά** οι φοιτητές υποχρεούνται να εξετασθούν επιτυχώς σε δέκα (10) μαθήματα ως ακολούθως: 141. Πληροφορική I, 251.

Πληροφορική II και τα υπόλοιπα οκτώ (8) μαθήματα μπορούν οι φοιτητές να τα επιλέγουν από τις δύο επόμενες ομάδες μαθημάτων, με δέσμευση υποχρεωτικής επιλογής τουλάχιστον τριών (3) μαθημάτων από κάθε ομάδα.

Ομάδα Α: 341, 352, 453, 463, 563, 616, 617, 653, 661, 752, 762, 864, 451.

Ομάδα Β: 151, 252, 362, 373, 439, 513, 518, 611, 614, 618, 639, 661, 662, 663.

Φοιτητές της κατηγορίας Β.

Οι φοιτητές της κατηγορίας αυτής εντάσσονται στο ΝΠΣ και υποχρεούνται να εκπληρώσουν τις προϋποθέσεις για την απόκτηση πτυχίου που θεσπίζει το ΝΠΣ, με τους εξής ειδικούς όρους:

- (i) Στους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα 721. Διαφορική Γεωμετρία I μέχρι και την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου 2003, αναγνωρίζεται το νέο υποχρεωτικό μάθημα 634. Γεωμετρία των Καμπυλών και των Επιφανειών με το βαθμό που έχουν πάρει στο μάθημα 721. (Σε αυτήν την περίπτωση, οι φοιτητές δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν το μάθημα 721. και ως μάθημα ΠΚΘΜ ή ΚΘΜ).
- (ii) Στους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα 721. Διαφορική Γεωμετρία I, εξετασθούν δε επιτυχώς και στο νέο μάθημα 634. Διαφορική Γεωμετρία των Καμπυλών και των Επιφανειών, τότε το νέο μάθημα 634. θεωρείται Υποχρεωτικό και το μάθημα 721. θεωρείται ως ΠΚΘΜ.
- (iii) Στους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα 633. Κλασσική Διαφορική Γεωμετρία εξακολουθεί να αναγνωρίζεται το μάθημα αυτό ως μάθημα ΚΘΜ.

Φοιτητές της κατηγορίας Γ.

Οι φοιτητές της κατηγορίας αυτής εντάσσονται στο ΝΠΣ και υποχρεούνται να εκπληρώσουν τις προϋποθέσεις για την απόκτηση πτυχίου που θεσπίζει το ΝΠΣ με τους εξής ειδικούς όρους:

- (i) Στους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα 721. Διαφορική Γεωμετρία I μέχρι και την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου 2003, αναγνωρίζεται το νέο Υποχρεωτικό μάθημα 634. Γεωμετρία των Καμπυλών και των Επιφανειών με το βαθμό που έχουν πάρει στο μάθημα 721. (Σε αυτήν την περίπτωση, οι φοιτητές δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν το μάθημα 721. και ως μάθημα ΠΚΘΜ ή ΚΘΜ).
- (ii) Στους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα 721. Διαφορική Γεωμετρία I μέχρι και την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου 2003, εξετασθούν δε επιτυχώς

και στο νέο μάθημα 634. Διαφορική Γεωμετρία των Καμπυλών και των Επιφανειών, τότε το νέο μάθημα 634. θεωρείται Υποχρεωτικό και το μάθημα 721. θεωρείται ως ΠΚΘΜ.

- (iii) Στους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς το μάθημα 633. Κλασσική Διαφορική Γεωμετρία εξακολουθεί να αναγνωρίζεται το μάθημα αυτό ως μάθημα ΚΘΜ.
- (iv) Δεν έχουν την υποχρέωση να εξετασθούν επιτυχώς σε 3 μαθήματα από τη Δέσμη Διδακτικής. Σε περίπτωση που φοιτητές έχουν εξετασθεί ή θα εξετασθούν επιτυχώς σε μαθήματα της Δέσμης Διδακτικής και δεν επιθυμούν να αποκτήσουν Ειδίκευση στη Διδακτική των Μαθηματικών, τότε τα μαθήματα αυτά θα θεωρούνται μαθήματα ελεύθερας επιλογής, δηλαδή να ενταχθούν σε άλλες κατηγορίες πέραν των υποχρεωτικών απαιτήσεων. Ενώ ιδιαιτέρως αν επιθυμούν να αποκτήσουν Ειδίκευση στη Διδακτική των Μαθηματικών και έχουν εξετασθεί επιτυχώς στα μαθήματα: 496. Ιστορία των Μαθηματικών Ι, 691. Διδακτική των Μαθηματικών Ι και 872. Θεωρίες Μάθησης και Διδασκαλίας μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 1993–94 και ανήκαν στην κατηγορία των Ελευθέρων μαθημάτων, τότε τα τρία αυτά μαθήματα εντάσσονται στην κατηγορία Δέσμης Διδακτικής Μαθηματικών.
- (v) Το μάθημα 613. Φιλοσοφία Μαθηματικών αναγνωρίζεται γι' αυτούς τους φοιτητές είτε ως μάθημα ΔΔΜ, είτε ως μάθημα ΚΘΜ.

Παρατήρηση: Ως μαθήματα **ελεύθερας επιλογής** νοούνται μαθήματα από ολόκληρο τον κατάλογο προσφερομένων μαθημάτων (ΚΘΜ, ΚΕΜ, ΔΦ, ΔΔΜ), υπό την προϋπόθεση ότι η επιλογή δεν αντίκειται στους όρους που θεσπίζει το ΝΠΣ.

Φοιτητές της κατηγορίας Δ.

Οι φοιτητές της κατηγορίας αυτής εντάσσονται στο ΝΠΣ και υποχρεούνται να εκπληρώσουν τις προϋποθέσεις για την απόκτηση πτυχίου που θεσπίζει το ΝΠΣ με τους εξής ειδικούς όρους:

- (i) Στους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα 721. Διαφορική Γεωμετρία Ι, αναγνωρίζεται το νέο Υποχρεωτικό μάθημα 634. Γεωμετρία των Καμπυλών και των Επιφανειών με το βαθμό που έχουν πάρει στο μάθημα 721. (Σε αυτήν την περίπτωση, οι φοιτητές δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν το μάθημα 721. και ως μάθημα ΠΚΘΜ ή ΚΘΜ).
- (ii) Στους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα 721. Διαφορική Γεωμετρία Ι, εξετασθούν δε επιτυχώς και στο νέο μάθημα 634. Διαφορική Γεωμετρία των

Καμπυλών και των Επιφανειών, τότε το νέο μάθημα 634. θεωρείται Υποχρεωτικό και το μάθημα 721.

- (iii) Δεν έχουν την υποχρέωση να εξετασθούν επιτυχώς σε 3 μαθήματα από τη Δέσμη Διδακτικής. Σε περίπτωση που φοιτητές έχουν εξετασθεί ή θα εξετασθούν επιτυχώς σε μαθήματα της Δέσμης Διδακτικής και δεν επιθυμούν να αποκτήσουν Ειδίκευση στη Διδακτική των Μαθηματικών, τότε τα μαθήματα αυτά θα θεωρούνται μαθήματα ελεύθερας επιλογής, δηλαδή να ενταχθούν σε άλλες κατηγορίες πέραν των υποχρεωτικών απαιτήσεων. Ενώ ιδιαιτέρως αν επιθυμούν να αποκτήσουν Ειδίκευση στη Διδακτική των Μαθηματικών και έχουν εξετασθεί επιτυχώς στα μαθήματα: 496. Ιστορία των Μαθηματικών Ι, 691. Διδακτική των Μαθηματικών Ι και 872. Θεωρίες Μάθησης και Διδασκαλίας μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 1993–94 που ανήκαν στην κατηγορία των Ελευθέρων μαθημάτων, τότε τα τρία αυτά μαθήματα εντάσσονται στην κατηγορία Δέσμης Διδακτικής Μαθηματικών.
- (iv) Το μάθημα 613. Φιλοσοφία Μαθηματικών αναγνωρίζεται γι' αυτούς τους φοιτητές είτε ως μάθημα ΔΔΜ, είτε ως μάθημα ΚΘΜ.
- (v) Στους φοιτητές, που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο πρώην Υποχρεωτικό μάθημα Στατιστική ΙΙ, αναγνωρίζεται το μάθημα αυτό με τον ίδιο τίτλο στην κατηγορία ΠΚΕΜ με τον ίδιο βαθμό.
- (vi) Στους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο πρώην Υποχρεωτικό μάθημα Άλγεβρα ΙΙ αναγνωρίζεται το μάθημα 821. Θεωρία Galois στην κατηγορία ΠΚΘΜ με τον ίδιο βαθμό.
- (vii) Στους φοιτητές που έχουν εξετασθεί σε ένα ή και στα δύο πρώην υποχρεωτικά μαθήματα με τίτλο Γενική Τοπολογία, Συναρτησιακή Ανάλυση, αναγνωρίζονται αντιστοίχως τα μαθήματα 714. Εισαγωγή στην Τοπολογία και 602. Εισαγωγή στη Συναρτησιακή Ανάλυση, που ανήκουν στην κατηγορία ΠΚΘΜ, με τον ίδιο βαθμό.

Φοιτητές της κατηγορίας Ε.

Οι φοιτητές της κατηγορίας αυτής μπορούν να πληροφορηθούν από τη Γραμματεία του Τμήματος την αντιστοιχία των μαθημάτων του παλαιού προγράμματος, βάσει του οποίου φοίτησαν, με τα μαθήματα του Νέου Προγράμματος Σπουδών στα οποία οφείλουν να εξετασθούν.

Σημείωση: Φοιτητές των κατηγοριών Β., Γ., Δ. και Ε. έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν τις ειδικεύσεις, που προσφέρει το Τμήμα, εφ' όσον εκπληρώσουν τις προϋποθέσεις γι' αυτές, που ισχύουν για τους φοιτητές της κατηγορίας Α.

7.2.3 Πτυχίο του Τμήματός μας

Το πτυχίο του Τμήματος, ήδη από τη λήξη του χειμερινού εξαμήνου 2002–2003 απονέμεται σύμφωνα με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών (ΝΠΣ) του Τμήματός μας (Γ.Σ. 18.6.2002).

7.2.4 Τρόπος υπολογισμού του βαθμού του πτυχίου

Για τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου των φοιτητών, λαμβάνονται υπόψη οι βαθμοί όλων των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου.

Στην περίπτωση που ο φοιτητής έχει εξετασθεί επιτυχώς σε 36 μαθήματα ο βαθμός του πτυχίου υπολογίζεται ως εξής: Ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται επί ένα συντελεστή, ο οποίος ονομάζεται συντελεστής βαρύτητας του μαθήματος (που είναι ίσος με 2 για τα υποχρεωτικά μαθήματα και με 1, 5 για όλα τα άλλα μαθήματα), και το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας των 36 μαθημάτων του φοιτητή.

Αν ο φοιτητής έχει πάρει περισσότερα από 36 μαθήματα, τότε ο βαθμός του πτυχίου του υπολογίζεται με βάση 36 μαθήματα. Για τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου του (που γίνεται με συντελεστές βαρύτητας, όπως παραπάνω), λαμβάνονται υπ' όψιν υποχρεωτικώς οι βαθμοί του στα Υποχρεωτικά μαθήματα και στα μαθήματα που ο φοιτητής έχει δηλώσει ως ΠΚΘΜ ή ΠΚΕΜ, αναλόγως με την Κατεύθυνσή του. Αν ο φοιτητής επιθυμεί και τις 2 Κατευθύνσεις (ΚΕΜ, ΚΘΜ) για τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου του, λαμβάνονται υπ' όψιν υποχρεωτικώς οι βαθμοί του σε 6 ΠΚΘΜ, 2 ΚΘΜ, 5 ΠΚΕΜ και 3 ΚΕΜ. Από τα υπόλοιπα μαθήματα λαμβάνονται υπ' όψιν:

- (i) Από τη Δέσμη Φυσικής: Τα δύο με την υψηλότερη βαθμολογία.
- (ii) Από τη Δέσμη Διδακτικής: Τα τρία με την υψηλότερη βαθμολογία.
- (iii) Από τα υπόλοιπα μαθήματα: Εκείνα με την υψηλότερη βαθμολογία, έτσι ώστε ο συνολικός αριθμός μαθημάτων με βάση τα οποία υπολογίζεται ο βαθμός πτυχίου να είναι τελικά 36. Διευκρινίζεται ότι τα 36 μαθήματα βάσει των οποίων θα υπολογιστεί ο τελικός βαθμός πρέπει να καλύπτουν τις προϋποθέσεις απόκτησης πτυχίου (βλ. 7.2.2).

Ο νέος¹ τρόπος υπολογισμού λοιπόν του βαθμού του πτυχίου γίνεται με τη βοήθεια του παρακάτω τύπου:

$$\text{Βαθμός πτυχίου} = \frac{\sum_{i=1}^{36} \sigma_i \cdot B_i}{\sum_{i=1}^{36} \sigma_i}$$

1. Ο νέος τρόπος υπολογισμού του βαθμού του πτυχίου ετέθη σε ισχύ για τα πτυχία που απονέμονται μετά την εξεταστική περίοδο Ιανουαρίου 2007.

όπου B_1, B_2, \dots, B_{36} είναι οι βαθμοί 36 μαθημάτων και $\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_{36}$, αντίστοιχα οι συντελεστές βαρύτητας αυτών των μαθημάτων.

Παρατήρηση: Επισημαίνεται ότι:

- 1) Οι φοιτητές που ολοκληρώνουν τις σπουδές τους και υποβάλλουν αίτηση ορκωμοσίας, ανακηρύσσονται πτυχιούχοι, σύμφωνα με την τελευταία δήλωση μαθημάτων που υπέβαλαν στη Γραμματεία του Τμήματος και την τελευταία εξεταστική περίοδο που συμμετείχαν.
- 2) Δεν είναι δυνατή καμία εκ των υστέρων μεταβολή στα στοιχεία της αίτησης ορκωμοσίας που υποβάλουν οι φοιτητές στη Γραμματεία του Τμήματος. Ιδιαίτερως, αιτήσεις για την απόκτηση Ειδίκευσης ή Ειδικεύσεων, ή επιπλέον Κατεύθυνσης, που δηλώνονται στο έντυπο αίτησης ορκωμοσίας είναι δεσμευτικές και δεν μπορούν να ακυρωθούν ή να τροποποιηθούν.

7.2.5 Βεβαίωση πληροφορικής

Το Τμήμα χορηγεί βεβαίωση, με βάση το πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας, σε φοιτητές ή πτυχιούχους του Τμήματος ότι έχουν παρακολουθήσει και εξεταστεί επιτυχώς σε κάποια από τα ακόλουθα μαθήματα των οποίων το περιεχόμενο αφορά στην πληροφορική.

- 141. Πληροφορική I
- 251. Πληροφορική II
- 341. Αριθμητική Ανάλυση I²
- 352. Δομές Δεδομένων
- 373. Θεωρία Γραφημάτων³
- 439. Υπολογιστική Άλγεβρα
- 451. Γλώσσες Προγραμματισμού
- 453. Γραφικά με Η/Υ*
- 518. Εισαγωγή στο Σχεδιασμό και Ανάλυση Αλγορίθμων
- 614. Αναδρομικές Συναρτήσεις
- 617. Υπολογιστική Επιστήμη και Τεχνολογία
- 618. Υπολογιστική Πολυπλοκότητα

2. Για τους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα έως και το ακαδ. έτος 2010–11. Από το ακαδ. έτος 2011–12, εφ' όσον έχουν εγγραφεί και παρακολουθήσει επιτυχώς και το Εργαστήριο, το οποίο βεβαιώνεται από τους διδάσκοντες.

3. Ισχύει και για τους φοιτητές που είχαν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα «Θεωρία Γραφημάτων και Εφαρμογές» από το ακαδ. έτος 2009–2010 έως 2017-2018 και είχαν πάρει επάρκεια στο Εργαστήριο, το οποίο βεβαιώνεται από τον διδάσκοντα.

- 653. Αριθμητική Ανάλυση II⁴
- 669. Αλγοριθμική Επιχειρησιακή Έρευνα
- 752. Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα⁵
- 753. Πολυμεταβλητή Ανάλυση Δεδομένων

7.2.6 Πιστοποιητικό παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών έχει σχεδιαστεί με κύριους άξονες την καλλιέργεια και ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης, την αναζήτηση και επεξεργασία θεωρητικών μοντέλων για την ερμηνεία πρακτικών και θεωρητικών προβλημάτων και την κατάρτιση επιστημόνων για τις ανάγκες της εκπαίδευσης, της οικονομίας και της έρευνας. Αναγνωρίζοντας τη σπουδαιότητα της επιστημονικής επάρκειας των αποφοίτων όχι μόνο στα Μαθηματικά αλλά και στη Διδακτική και τα Παιδαγωγικά, το τμήμα έχει συμπεριλάβει στο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών τη Δέσμη Διδακτικής των Μαθηματικών, η οποία περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό μαθημάτων Διδακτικής των Μαθηματικών όπως επίσης και Παιδαγωγικών, Ψυχολογίας και Κοινωνιολογίας της Εκπαίδευσης. Τα μαθήματα της Διδακτικής των Μαθηματικών προσφέρονται από τον Τομέα Διδακτικής των Μαθηματικών. Ο Τομέας έχει ευρεία δραστηριότητα σε διδακτικό και ερευνητικό επίπεδο και τα μέλη του είναι εξαιρετικά ενεργά στην περιοχή της Διδακτικής των Μαθηματικών στη μέση εκπαίδευση. Στο πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνεται και το μάθημα «795. Πρακτική Άσκηση: Διδασκαλία των Μαθηματικών σε Σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης» το οποίο βοηθάει τους φοιτητές να συνδέσουν τις θεωρητικές τους γνώσεις με τη διδακτική πράξη και περιλαμβάνει εβδομαδιαίες επισκέψεις καθώς και μία εβδομάδα αποκλειστικής διδασκαλίας στο σχολείο. Τα μαθήματα Παιδαγωγικών, Ψυχολογίας και Κοινωνιολογίας προσφέρονται από μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης όπως επίσης και της Φιλοσοφικής Σχολής και της Σχολής Επιστημών της Αγωγής.

Με βάση τα παραπάνω, υπάρχουν όλες οι προϋποθέσεις για την απόκτηση του πιστοποιητικού διδακτικής και παιδαγωγικής επάρκειας από όλους τους αποφοίτους του τμήματος, μέσα στα πλαίσια του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών.

Για την απόκτηση του Πιστοποιητικού Διδακτικής Επάρκειας από τους αποφοίτους του Τμήματος Μαθηματικών απαιτείται η επιτυχής εξέταση σε τουλάχιστον τρία μαθήματα από τη Δέσμη Διδακτικής των Μαθηματικών με τους εξής περιορισμούς:

4. Για τους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα έως και το ακαδ. έτος 1994–95. Από το ακαδ. έτος 1995–96, εφ' όσον έχουν εγγραφεί και παρακολουθήσει και το Εργαστήριο, το οποίο βεβαιώνεται από τον διδάσκοντα.

5. Για τους φοιτητές που έχουν εξετασθεί επιτυχώς στο μάθημα έως και το ακαδ. έτος 2011–12 Από το ακαδ. έτος 2012–13, εφ' όσον έχουν εγγραφεί και παρακολουθήσει επιτυχώς και το Εργαστήριο, το οποίο βεβαιώνεται από τον διδάσκοντα.

α) Το πολύ ένα από τα παρακάτω μαθήματα (υποομάδα Α) της ομάδας Παιδαγωγικών Ψυχολογίας της Εκπαίδευσης μπορεί να υπολογιστεί στον ελάχιστο αριθμό μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου:

872. Θεωρίες Μάθησης και Διδασκαλίας.

797. Ψυχολογία της Εκπαίδευσης.

881. Ειδική Αγωγή.

β) Το πολύ ένα από τα παρακάτω μαθήματα (υποομάδα Β) της ομάδας Παιδαγωγικών Ψυχολογίας-Κοινωνιολογίας της Εκπαίδευσης μπορεί να υπολογιστεί στον ελάχιστο αριθμό μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου:

871. Ψυχολογία Μάθησης-Γνωστική Ψυχολογία.

882. Κοινωνιολογία της Γνώσης.

777. Εισαγωγή στην Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης.

771. Εισαγωγή στην Ψυχολογία-Εξελικτική Ψυχολογία.

Επισημαίνεται ότι οι προϋποθέσεις αυτές είναι υποχρεωτικές για όλους τους πτυχιούχους. Τα παραπάνω έχουν εγκριθεί από την Γ.Σ. του Τμήματος την 13/11/2018 και στην συνέχεια από την Σύγκλητο του ΕΚΠΑ την 13/12/2018.

7.2.7 Υπηρεσίες Γραμματείας μέσω Διαδικτύου

Οι δηλώσεις των μαθημάτων, αλλά και διάφορες άλλες δυνατότητες, όπως εμφάνιση βαθμολογιών και προγράμματος σπουδών καθώς και αιτήσεις για έκδοση πιστοποιητικών θα παρέχονται από την ιστοσελίδα

<http://my-studies.uoa.gr>

Για να εγγραφείτε στην υπηρεσία my-studies και να αποκτήσετε όνομα χρήστη και κωδικός σε αυτή, πρέπει πρώτα να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα:

<http://webadm.uoa.gr>

και να προβείτε στη σχετική Αίτηση, επιλέγοντας τους συνδέσμους: «Αίτηση Νέου Χρήστη» → «Προπτυχιακοί Φοιτητές»

Διευκρινήσεις για τη Διαδικασία Εγγραφής

- Κατά τη διαδικασία εγγραφής σας, προκειμένου να αναγνωρισθείτε από το σύστημα, θα σας ζητηθεί να δώσετε:
 - Τον Πλήρη Αριθμό Μητρώου (13 ψηφία: 1112 ακολουθούμενο από το έτος εγγραφής και τον 5ψήφιο Αριθμό Μητρώου) και

- Τον Αριθμό Δελτίου Ταυτότητας (ο αριθμός ταυτότητας θα πρέπει να αποδίδεται χωρίς κενά και με ελληνικούς κεφαλαίους χαρακτήρες όπου αυτό χρειάζεται)
- Μετά την αναγνώριση από το σύστημα, θα σας ζητηθεί να δώσετε το ονοματεπώνυμό σας με χρήση ελληνικών, αλλά και λατινικών χαρακτήρων. Πρέπει να δώσετε επακριβώς το όνομα και το επώνυμό σας και όχι κάποιο υποκοριστικό.
- Μετά την ορθή συμπλήρωση και υποβολή αυτών των στοιχείων, θα σας ανακοινωθεί ο Αριθμός Πρωτοκόλλου της αίτησής σας, καθώς και ένας αριθμός PIN που θα σας χρησιμεύσει στην ενεργοποίηση του λογαριασμού σας.
- Τα στοιχεία που δώσατε θα ελέγχονται τις εργάσιμες ώρες από τη Γραμματεία του Τμήματος.
- Ακολουθώντας το σύνδεσμο «Ενεργοποίηση Λογαριασμού (μέσω PIN)» στη σελίδα

<http://webadm.uoa.gr>

μπορείτε να παρακολουθήσετε την εξέλιξη της αίτησής σας. Αν τα στοιχεία σας έχουν εγκριθεί θα σας ζητηθεί να ορίσετε το αρχικό κωδικός που θα έχετε και θα σας ανακοινωθεί το όνομα χρήστη που θα χρησιμοποιείτε για αυτή την υπηρεσία.

- Μετά την έγκριση των στοιχείων σας από τη γραμματεία και την ενεργοποίηση του λογαριασμού σας, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα

<http://my-studies.uoa.gr>

χρησιμοποιώντας το όνομα χρήστη και τον κωδικό σας.

- Επίσης, με το ίδιο όνομα χρήστη και κωδικός επισκεφθείτε την ιστοσελίδα

<http://academicid.minedu.gov.gr/>

ώστε να στείλετε την αίτησή σας για την απόκτηση φοιτητικού εισιτηρίου. Πριν την παραλαβή του, η αίτησή σας, θα εγκριθεί από τη γραμματεία.

- Τέλος, πρέπει να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα

<http://eudoxus.gr>

και να χρησιμοποιήσετε την υπηρεσία για να προμηθευτείτε τα συγγράμματά σας, αφού έχετε πρώτα κάνει δήλωση μαθημάτων στην ιστοσελίδα

<http://eudoxus.gr>

7.3 Βασικές ημερομηνίες πανεπιστημιακού έτους 2019–2020

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Έναρξη διδασκαλίας μαθημάτων: Δευτέρα 30 Σεπτεμβρίου 2019

Πέρασ διδασκαλίας μαθημάτων: Παρασκευή 17 Ιανουαρίου 2020

(13 Ιανουαρίου 2020 – 17 Ιανουαρίου 2020 : Εβδομάδα αναπληρώσεων και μελέτης)

Διακοπές Χριστουγέννων – Νέου Έτους: Από Δευτέρα 23 Δεκεμβρίου 2019 έως και Δευτέρα 6 Ιανουαρίου 2020

Έναρξη Εξετάσεων: Δευτέρα 20 Ιανουαρίου 2020

Πέρασ Εξετάσεων: Παρασκευή 7 Φεβρουαρίου 2020

Διάρκεια εξετάσεων: 3 εβδομάδες

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Έναρξη διδασκαλίας μαθημάτων: Δευτέρα 10 Φεβρουαρίου 2020

Πέρασ διδασκαλίας μαθημάτων: Παρασκευή 29 Μαΐου 2020

(25 Μαΐου 2020 – 29 Μαΐου 2020 : Εβδομάδα αναπληρώσεων και μελέτης)

Διακοπές Πάσχα: Από Δευτέρα 13 Απριλίου 2020 έως και Κυριακή 26 Απριλίου 2020

Την ημέρα των φοιτητικών εκλογών δεν θα γίνουν μαθήματα

Έναρξη Εξετάσεων: Δευτέρα 1 Ιουνίου 2020

Πέρασ Εξετάσεων: Παρασκευή 19 Ιουνίου 2020

Διάρκεια Εξετάσεων: 3 εβδομάδες

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2019

Έναρξη Εξετάσεων: Δευτέρα 7 Σεπτεμβρίου 2020

Πέρασ Εξετάσεων: Παρασκευή 2 Οκτωβρίου 2020

Διάρκεια εξετάσεων: 4 εβδομάδες

ΑΡΓΙΕΣ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2019–2020

Δευτέρα 28 Οκτωβρίου 2019 (Εθνική εορτή)

Κυριακή 17 Νοεμβρίου 2019 (Επέτειος Πολυτεχνείου)

Πέμπτη 30 Ιανουαρίου 2020 (Τριών Ιεραρχών)

Παρασκευή 21 Φεβρουαρίου 2020 (Επέτειος κατάληψης Νομικής Σχολής)

Δευτέρα 11 Μαρτίου 2020 (Καθαρά Δευτέρα)

Τετάρτη 25 Μαρτίου 2020 (Εθνική εορτή)

Παρασκευή 1 Μαΐου 2020 (Πρωτομαγιά)

Δευτέρα 8 Ιουνίου 2020 (Αγίου Πνεύματος)

Διακοπή Μαθημάτων : Ημέρα Φοιτητικών Εκλογών

Κεφάλαιο 8

Ιστορικά στοιχεία

Η αρχική (1837) υπαγωγή του Τμήματος Μαθηματικών και γενικότερα των Φυσικομαθηματικών Σπουδών στη Φιλοσοφική Σχολή ήταν το φυσιολογικό (για την εποχή και την κρατούσα εσωτερική κατάσταση του νεαρού ελληνικού κράτους) αποτέλεσμα της οργάνωσης του Πανεπιστημίου κατά τα γερμανικά πρότυπα, σύμφωνα με τα οποία οι νεοσύστατες φυσικές επιστήμες και η διδασκαλία τους όφειλαν να αποτελούν μέρος των γενικότερων φιλοσοφικών σπουδών. Άλλωστε, και στον ευρύτερο ευρωπαϊκό χώρο οι φυσικές επιστήμες, ως κατά βάση θεωρητικός λόγος για τη φύση, δεν είχαν εντελώς αποκολληθεί από το φιλοσοφικό πλαίσιο, μέσα στο οποίο γεννήθηκαν και αναπτύχθηκαν.

8.1 Επίτιμοι Διδάκτορες του ΕΚΠΑ (μαθηματικοί)

Φυσικομαθηματική Σχολή (έως το 1981)

1. George Birkhoff (1884–1944), καθηγητής των Πανεπιστημίων Wisconsin, Princeton και Harvard, Η.Π.Α., 1937.
2. Godfrey Hardy (1877–1947), καθηγητής των Πανεπιστημίων Οξφόρδης και Cambridge, Αγγλία, 1937.
3. David Hilbert (1862–1943), καθηγητής του Πανεπιστημίου Göttingen, Γερμανία, 1937.
4. Émile Picard (1856–1941), μέλος της Ακαδημίας Επιστημών των Παρισίων, Γαλλία, 1937.
5. Bartel van der Waerden (1903–1996), καθηγητής των Πανεπιστημίων Groningen, Ολλανδία, Λειψίας, Γερμανία και Ζυρίχης, Ελβετία, 1961.
6. Theodore von Kármán (1881–1963), διευθυντής του Guggenheim Aeronautical Laboratory του California Institute of Technology (GALCIT) και ιδρυτής του Jet Propulsion Laboratory (JPL), Η.Π.Α., 1961.

7. Calyampudi Radhakrishna Rao (1920–), καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Pittsburgh και Pennsylvania State, Η.Π.Α., διευθυντής του Στατιστικού Ινστιτούτου των Ινδίων, 1976.

Τμήμα Μαθηματικών (από το 1982)

8. Ιωάννης Μοσχοβάκης (1938–), καθηγητής του California Institute of Technology, Los Angeles, Η.Π.Α., 1987.

9. Κωνσταντίνος Δαφέρμος (1941–), καθηγητής του Πανεπιστημίου Brown, Η.Π.Α., 1987.

10. Αλέξανδρος Κεχρής (1946–), καθηγητής του California Institute of Technology, Los Angeles, Η.Π.Α., 1987.

11. Νικόλαος Βαρόπουλος (1940–), καθηγητής του Πανεπιστημίου Pierre et Marie Curie Παρίσι, Γαλλία, 1987.

12. Γεώργιος Παπανικολάου (1943–), καθηγητής του Πανεπιστημίου Stanford, Η.Π.Α., 1987.

13. Σταμάτης Καμπάνης (1943–1995), καθηγητής του Πανεπιστημίου της Βόρειας Καρολίνας, Η.Π.Α., 1987.

14. Sergei Novikov (1938–), ακαδημαϊκός της Σοβιετικής Ακαδημίας Επιστημών, καθηγητής στο Κρατικό Πανεπιστήμιο της Μόσχας και στο Μαθηματικό Ινστιτούτο Steklov, Ρωσία, 1987.

15. John Argyris (1913–2004), καθηγητής του Πανεπιστημίου της Στουτγάρδης, Γερμανία και του Imperial College του Πανεπιστημίου του Λονδίνου, Αγγλία, 1990.

16. Jean Leray (1906–1998), μέλος της Ακαδημίας Επιστημών των Παρισίων, Γαλλία, 1992.

17. Henri Cartan (1904–2008), μέλος της Ακαδημίας Επιστημών των Παρισίων, Γαλλία, 1992.

18. Friedrich Hirzebruch (1927–2012), καθηγητής του Πανεπιστημίου της Βόννης, Γερμανία, 1993.

19. Laurent Schwartz (1915–2002), μέλος της Ακαδημίας Επιστημών των Παρισίων, Γαλλία, 1993.

20. Samuel Kotz (1930–2010), καθηγητής του Πανεπιστημίου του Maryland, Η.Π.Α., 1995.

21. Δημήτριος Χριστοδούλου (1951–), καθηγητής του ΕΤΗ της Ζυρίχης, Ελβετία, 1996.

22. Jean–Pierre Serre (1926–), καθηγητής του Collège de France, Γαλλία, 1996.

23. Theodore Anderson (1918–2016), καθηγητής του Πανεπιστημίου του Stanford, Η.Π.Α., 1999.

24. Herman Chernoff (1923–), καθηγητής του Πανεπιστημίου του Harvard, Η.Π.Α., 1999.

25. John Nash (1928–2015), καθηγητής του Πανεπιστημίου του Princeton, Η.Π.Α., κάτοχος του βραβείου Nobel στις Οικονομικές Επιστήμες (1994, μαζί με τους Reinhard Selten και John Harsanyi), 2004.

26. Χαράλαμπος Αλιπράντης (1946–2009), καθηγητής του Πανεπιστημίου Purdue, Η.Π.Α., 2006.
27. Αθανάσιος Φωκάς (1952–), ακαδημαϊκός της Ακαδημίας Αθηνών, καθηγητής του Πανεπιστημίου του Cambridge, Αγγλία, 2006.
28. Edward Prescott (1940–), καθηγητής στο Arizona State University, Η.Π.Α., κάτοχος του βραβείου Nobel στα Οικονομικά (2004, μαζί με τον Finn Kydland), 2007.
29. Φωκίων Κολαΐτης (1950–), εξωτερικό μέλος της Φινλανδικής Ακαδημίας Γραμμάτων, καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια, Σάντα Κρούζ, Η.Π.Α., 2014.
30. Παναγιώτης Σουγανίδης (1957–), Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Σικάγο, Η.Π.Α., 2017.
31. Narawanaswamy Balakrishnan (1950–), Καθηγητής Στατιστικής του Τμήματος Μαθηματικών και Στατιστικής του Πανεπιστημίου McMaster του Καναδά (2017).
32. Jean-Pierre Kahane (1926-2017), καθηγητής στο Université de Paris-Sud, Orsay (2017).

8.2 Καθηγητές

Οι δύο πρώτοι Καθηγητές που διορίστηκαν το 1837 στην τότε Φιλοσοφική Σχολή σε Έδρες Μαθηματικών ήταν ο **Κωνσταντίνος Νέγρης** (1804–1880), από το 1837 έως το 1845, και ο **Γεώργιος Κ. Βούρης** (1802–1860), από το 1837 έως το 1855, ο οποίος έγραψε την πεντάτομη «Σειρά των Μαθηματικών» και εκτός των άλλων δίδαξε Αστρονομία από το 1844 έως το 1855. Ο Βούρης με τις άοκνες ενέργειές του παρακίνησε τον τότε Γενικό Πρόξενο της Ελλάδας στη Βιέννη, βαρώνο Γεώργιο Σίνα να χρηματοδοτήσει την ίδρυση του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, που η λειτουργία του άρχισε το Σεπτέμβριο του 1846. Πρώτος Διευθυντής του Αστεροσκοπείου Αθηνών διετέλεσε ο Βούρης, που εγκαινίασε την επιστημονική δράση του Ιδρύματος με τον καθορισμό των αστρονομικών συντεταγμένων του. Άλλοι Μαθηματικοί–Αστρονόμοι, που διετέλεσαν Καθηγητές, ήσαν οι: **Ιωάννης Παπαδάκης** (1825–1876) και **Δημήτριος Κοκκίδης** (1840–1896).

Από τους Έλληνες Μαθηματικούς της εποχής, ο πρώτος που έτυχε διεθνούς αναγνώρισης ήταν ο **Νικόλαος Χ. Νικολαΐδης** (1826–1889). Ο Νικολαΐδης ήταν αξιωματικός του μηχανικού. Σπούδασε στο Πανεπιστήμιο των Παρισίων, όπου και ανακηρύχθηκε αριστούχος διδάκτορας d'Etat. Διετέλεσε τακτικός Καθηγητής Μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο Αθηνών το διάστημα 1871–1881. Έλαβε δε μέρος στην Κρητική Επανάσταση του 1866, ως επικεφαλής σώματος εθελοντών.

Ο Νικολαΐδης ασχολήθηκε κυρίως με θέματα Διαφορικής Γεωμετρίας και οι εργασίες του αναφέρονται από ευρωπαίους Μαθηματικούς της εποχής, όπως ο Γερμανός Knoblauch.

Η παρουσία του Νικολαΐδη στον ερευνητικό τομέα συμπληρώνεται από τη δράση του **Βασιλείου Λάκωνα** (1830 – 1900), πρώτου διδάκτορα (αριστούχου) του Μαθηματικού Τμήματος της Φιλοσοφικής Σχολής στις 20.5.1850.

Ο Λάκων δίδαξε στη Μέση Εκπαίδευση, αργότερα έγινε Υφηγητής και το 1862 έγινε Καθηγητής της Καθαρής και Εφαρμοσμένης Μαθηματικής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και το ακαδημαϊκό έτος 1880–1881 ήταν Πρύτανης του Ιδρύματος.

Τα διδακτικά βιβλία του Λάκωνα, σύμφωνα με την αξιολόγηση που κανείς και σήμερα μπορεί να κάνει, ήσαν βιβλία μεθοδικά, περιεκτικά και έγκυρα, που σαφώς περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες στοιχειώδεις γνώσεις Μαθηματικών, ενώ παράλληλα είναι γραμμένα με εύληπτο τρόπο.

Στην ίδια γενιά ανήκει και ο Καθηγητής των Μαθηματικών το 1872 στο Πανεπιστήμιο **Αθανάσιος Κυζηκινός** (1822–1894).

Ωστόσο, η πραγματική άνθηση των Μαθηματικών στο Ελληνικό Πανεπιστήμιο μπορεί να θεωρηθεί ότι πραγματοποιείται με την επόμενη γενιά Καθηγητών, η οποία βέβαια στηρίχθηκε και στα γερά θεμέλια που έθεσαν οι προηγούμενοι αυτών Καθηγητές.

Αυτοί είναι ο **Ιωάννης Ν. Χατζιδάκις** (1844–1921) και ο **Κυπάρισσος Στέφανος** (1857–1917).

Ο Χατζιδάκις διορίστηκε τακτικός Καθηγητής στην Έδρα των Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών το 1884, ενώ για πολλά χρόνια δίδαξε στις Σχολές Ναυτικών Δοκίμων και Ευελπίδων, το δε 1888 ανέλαβε παράλληλα και την Έδρα της Θεωρητικής Μηχανικής στο Πολυτεχνείο. Το ακαδημαϊκό έτος 1904–1905 ο Χατζιδάκις διετέλεσε πρώτος Κοσμήτορας της Φυσικομαθηματικής Σχολής. Με το ίδιο αξίωμα, του Κοσμήτορα, υπηρέτησε τη Φυσικομαθηματική Σχολή και το ακαδημαϊκό έτος 1911–1912. Δημοσίευσε πολλές εργασίες σε Μαθηματικά περιοδικά του εξωτερικού. Το 1879 εξέδωσε το βιβλίο του Εισαγωγή εις την Ανωτέραν Άλγεβραν και αργότερα την Επίπεδον και Στερεάν Αναλυτικήν Γεωμετρίαν. Τα βιβλία αυτά διακρίνονται για την πρωτοτυπία της ακολουθούμενης μεθοδολογίας, αλλά και για την σαφήνεια των συμπερασμάτων. Το 1886 εξέδωσε Διαφορικό Λογισμό και αργότερα τον πρώτο τόμο του Ολοκληρωτικού Λογισμού. Βιβλία πανεπιστημιακού επιπέδου, που έχουν θεμελιώδη χαρακτήρα και αποτέλεσαν τη βάση της Ανώτερης Μαθηματικής Εκπαίδευσης κατά το τέλος του 19ου αιώνα. Ο Στέφανος, που ήταν αριστούχος διδάκτορας d' Etat του Πανεπιστημίου των Παρισίων διορίστηκε Καθηγητής της Αναλυτικής Γεωμετρίας και Ανωτέρας Αλγέβρας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών το 1884. Το ακαδημαϊκό έτος 1906–1907 διετέλεσε Κοσμήτορας της Φυσικομαθηματικής Σχολής. Αν ο Χατζιδάκις θεωρείται ως ο κατ' εξοχήν εκφραστής της Μαθηματικής Ανάλυσης, τότε ο Στέφανος θεωρείται ο ομόλογος του εκφραστής της Γεωμετρίας. Οι εργασίες του Στέφανου βρίσκουν αναφορές σε εργασίες σπουδαίων Μαθηματικών, όπως του Klein και του Reye. Αν και ο Στέφανος δεν έγραψε κανένα διδακτικό βιβλίο, η διδασκαλία του στις πανεπιστημιακές αίθουσες υπήρξε παροιμιώδης. Παράλληλα ασχολήθηκε με θέματα οργάνωσης της εκπαίδευσης. Ο Στέφανος υπήρξε πολυσχιδής και εξαιρετικά δραστήρια προσωπικότητα με αισθητή απόκλιση από τον μέσο όρο. Με αυτή τη γενιά των Μαθηματικών για εκείνη την εποχή άνετα στέκει ο ισχυρισμός ότι τα Μαθηματικά αποτελούν έναν επιστημονικό κλάδο,

που ξεφεύγει από τα ελληνικά επιστημονικά όρια και με γοργά βήματα περνάει στο διεθνές προσκήνιο. Εν τω μεταξύ το αίτημα για ανεξαρτησία των Τμημάτων Μαθηματικού και Φυσικού ήταν ώριμο και πραγματοποιήθηκε (1904) με τη συμβολή του Καθηγητή της Γενικής Πειραματικής Χημείας Αναστασίου Χριστομάνου, που είχε διατελέσει Πρύτανης (1896–1897). Έτσι δημιουργήθηκαν τα Τμήματα Μαθηματικών και Φυσικής, που αποτέλεσαν τα δύο πρώτα Τμήματα της Φυσικομαθηματικής Σχολής.

Μαθητές των Ι.Ν. Χατζιδάκι και Κ. Στέφανου ήσαν οι επόμενοι τρεις Καθηγητές του Πανεπιστημίου Αθηνών:

Ο **Νικόλαος Ι. Χατζιδάκις** (1872–1942), γιος του Ι.Ν. Χατζιδάκι με μαθηματικές σπουδές σε Αθήνα, Παρίσι, Göttingen και Βερολίνο (όπου και είχε γεννηθεί). Καθηγητής στη Σχολή Ευελπίδων (1900–1904) και το 1904 διορίστηκε Καθηγητής των Ανωτέρων Μαθηματικών στο Μαθηματικό Τμήμα της αυτόνομης πλέον Φυσικομαθηματικής Σχολής. Τα ακαδημαϊκά έτη 1913–1914, 1921–1922 και 1931–1932 διετέλεσε Κοσμήτορας της Φυσικομαθηματικής Σχολής. Ο Ν. Χατζιδάκις δημοσίευσε πολλές επιστημονικές εργασίες σε ελληνικά και ξένα περιοδικά. Συγγράμματά του: το 1912 Εισαγωγή εις την Αναλυτική Θεωρίαν των Επιφανειών, το 1917 Κινητική του Υλικού Σημείου, το 1926 Σφαιρική Τριγωνομετρία, το 1929 Σμήνη και Συμπλέγματα Καμπυλών και Επιφανειών και το 1933 Στοιχεία Ανωτέρας Αλγέβρας.

Ο Ν. Χατζιδάκις έγραψε και φιλοσοφικά έργα με το ψευδώνυμο Ζέφυρος Βραδυνός, οργάνωσε και διετέλεσε Πρόεδρος του Βαλκανικού Μαθηματικού Συνεδρίου το 1934, ίδρυσε δε με τον Γ. Ρεμούνδο την Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία το 1918.

Ο **Γεώργιος Ρεμούνδος** (1878–1928) διορίστηκε Καθηγητής της Ανωτέρας Μαθηματικής Ανάλυσης το 1912· δίδαξε κυρίως Διαφορικό Λογισμό, Διαφορικές Εξισώσεις και Θεωρία Συναρτήσεων. Ο Ρεμούνδος τα ακαδημαϊκά έτη 1916–1917 και 1922–1923 διετέλεσε Κοσμήτορας της Φυσικομαθηματικής Σχολής ήταν δε μέλος της Ακαδημίας Αθηνών από της ιδρύσεώς της το 1926. Μεταξύ των βιβλίων του περιλαμβάνονται τα Θεωρία των Διαφορικών Εξισώσεων (δύο τόμοι) και Μαθήματα Ανωτέρας Αλγέβρας.

Ο **Παναγιώτης Ζερβός** (1878–1953) διορίστηκε τακτικός Καθηγητής του Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού το 1917, ενώ διετέλεσε Καθηγητής και της Σχολής Ναυτικών Δοκίμων. Το ακαδημαϊκό έτος 1923–1924 διετέλεσε Κοσμήτορας της Φυσικομαθηματικής Σχολής και το ακαδημαϊκό έτος 1935–1936 διετέλεσε Πρύτανης του Πανεπιστημίου. Το 1946 εξελέγη μέλος της Ακαδημίας Αθηνών. Ο Ζερβός συνέγραψε και ένα ενδιαφέρον βιβλίο Απειροστικού Λογισμού.

Έκτακτος Καθηγητής της Μαθηματικής Ανάλυσης διετέλεσε κατά το διάστημα 1929–1931 ο **Θεόδωρος Βαρόπουλος** (1894–1957), ο οποίος στη συνέχεια εξελέγη τακτικός Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Θεσσαλονίκης.

Ιδιαίτερα σημαντική, αν και βραχεία, ήταν η παρουσία του **Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή** (1873–1950) στο Μαθηματικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών, ως τακτικού

Καθηγητή της Μαθηματικής Ανάλυσης κατά το διάστημα 1922–1923.

Ο Καραθεοδωρή ήταν Μαθηματικός του απόδημου Ελληνισμού και είχε αρχικά προσκληθεί από τον Ελευθέριο Βενιζέλο για να οργανώσει το Πανεπιστήμιο της Σμύρνης.

Ο Καραθεοδωρή ήταν από τις σημαντικότερες παγκοσμίως μαθηματικές μορφές του εικοστού αιώνα. Αναγορεύτηκε μέλος πολλών Ακαδημιών Επιστημών όπως των Αθηνών, του Βερολίνου, της Γοττίγγης, του Μονάχου, της Μπολώνιας και της Παπικής Ακαδημίας του Βατικανού.

Αποτέλεσε δε μεγάλο ατύχημα για την εξέλιξη της Μαθηματικής Επιστήμης στην Ελλάδα το ότι οι τότε συνθήκες δεν επέτρεψαν την μονιμότερη παραμονή του Καραθεοδωρή στην Ελλάδα. Πάντως ο Καραθεοδωρή συνέχισε να προσφέρει τις υπηρεσίες του στην Ελλάδα και ήταν ο βασικός συντάκτης του Νόμου 5343/1932, με τον οποίο λειτούργησαν τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της χώρας μας για μια πενήτηκονταετία.

Πριν τη δημιουργία αυτοτελών Τμημάτων με το Νόμο 1268/1982, η Θεωρητική Μηχανική και η Αστρονομία ήσαν μαθήματα του Τμήματος Μαθηματικών. Καθηγητής της Θεωρητικής Μηχανικής διετέλεσε ο **Κωνσταντίνος Παπαϊωάννου** (1899–1979), επί της Πρυτανείας του οποίου (1964–1965), τέθηκαν τα θεμέλια της σημερινής Πανεπιστημιόπολης, ενώ τα ακαδημαϊκά έτη 1952–1953 και 1961–1962 διετέλεσε Κοσμήτορας της Φυσικομαθηματικής Σχολής.

Καθηγητές της Αστρονομίας διετέλεσαν οι **Σταύρος Πλακίδης** (1893–1992) και **Δημήτριος Κωτσάκης** (1909–1986).

Κατά τη σύγχρονη περίοδο, μέχρι το 1970, διετέλεσαν Καθηγητές των Μαθηματικών:

Ο **Νείλος Σακελλαρίου** (1882–1955) ο οποίος διορίστηκε το 1918 στην Έδρα Ανωτέρας Αλγέβρας και Αναλυτικής Γεωμετρίας, τα δε ακαδημαϊκά έτη 1927–1928 και 1935–1936 διετέλεσε Κοσμήτορας της Φυσικομαθηματικής Σχολής.

Ο **Σπυρίδων Σαραντόπουλος** (1894–1968) ο οποίος διορίστηκε το 1943 σε Έδρα της Μαθηματικής Επιστήμης, διετέλεσε δε Κοσμήτορας της Φυσικομαθηματικής Σχολής το ακαδημαϊκό έτος 1963–1964.

Ο **Χρήστος Φουσιάνης** (1902–1989) ο οποίος διορίστηκε το 1953 τακτικός Καθηγητής σε Έδρα της Μαθηματικής Επιστήμης, ενώ από το 1946 ήταν Καθηγητής της έκτακτης αυτοτελούς Έδρας των Μαθηματικών. Το ακαδημαϊκό έτος 1965–1966 διετέλεσε Κοσμήτορας της Φυσικομαθηματικής Σχολής, ενώ το διάστημα 1946–1950 εξελέγη Βουλευτής Μεσσηνίας.

Θα πρέπει να αναφερθούν διεξοδικότερα ο **Μαυρίκιος Μπρίκας** (1896–1980) και ο **Δημήτριος Κάππος** (1904–1985), επειδή συνέβαλαν και οι δύο, κατά συμπληρωματικό τρόπο, αποφασιστικά στην προώθηση νέων πτυχιούχων Μαθηματικών κατά την ιδιαίτερα γόνιμη δεκαετία της ελληνικής κοινωνίας, τη δεκαετία του 1960.

Ο Μ. Μπρίκας, διορίστηκε το 1956 Καθηγητής σε Έδρα των Μαθηματικών. Η αγάπη του για τους νέους ήταν μεγάλη, ενδεικτικό είναι ότι δεκάδες πανεπιστημιακά συγγράμματά

του είχαν σταθερά την ίδια αφιέρωση: ΑΦΙΕΡΟΥΤΑΙ ΣΤΗΝ ΦΙΛΟΜΑΘΗ ΝΕΟΛΑΙΑΝ. Ο Μπρίκας ήταν ο κύριος υποστηρικτής των νέων πτυχιούχων Μαθηματικών στη χορήγηση υποτροφιών για σπουδές κυρίως στο εξωτερικό από την Ειδική Επιτροπή Τεχνικής Βοηθείας Επιλογής Υποψηφίων Υποτρόφων του (τότε) Υπουργείου Συντονισμού, της οποίας Επιτροπής ήταν μέλος.

Ο Δ. Κάππος διορίστηκε το 1953 σε Έδρα της Μαθηματικής Επιστήμης. Έως το 1953 συνεργάστηκε στη Γερμανία με διεθνούς κύρους Καθηγητές, όπως οι Καραθεοδωρή, Sommerfeld, Reidemeister, B.L van der Waerden, με αποτέλεσμα να διαμορφώσει έναν βαθύ και ώριμο μαθηματικό προβληματισμό που συνέβαλε αποφασιστικά στην παραγωγή ενός πλούσιου επιστημονικού έργου, ερευνητικού και συγγραφικού. Ο Κάππος προσέφερε ανεκτίμητες υπηρεσίες στην ελληνική μαθηματική κοινότητα με το μεγάλο αριθμό μαθητών του, που σχεδόν για μια γενιά στελέχωσαν τα ελληνικά πανεπιστήμια. Το ακαδημαϊκό έτος 1967–1968 διετέλεσε Κοσμήτορας της Φυσικομαθηματικής Σχολής.

Καθηγητές μετά το 1970

Κατά τη σύγχρονη περίοδο, μετά το 1970, διετέλεσαν μέλη του Διδακτικού Προσωπικού του Τμήματος:

Ο **Αλέξανδρος Μπέμ** (1945 – 1998), ο οποίος σπούδασε Μαθηματικά στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και κατέστη πτυχιούχος το 1967 και Διδάκτωρ των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών το 1980. Το ίδιο έτος (1980) διορίστηκε Βοηθός στην Β΄ Έδρα Εφηρμοσμένων Μαθηματικών και μετά το Νόμο Πλαίσιο, 1268/1982, εντάχθηκε ως Λέκτορας στον Τομέα Στατιστικής, Η/Υ, Αριθμητικής Ανάλυσης και Επιχειρησιακής Έρευνας του Τμήματος Μαθηματικών, στον οποίο παρέμεινε και προσέφερε τις υπηρεσίες του έως τις 30.11.1989 ως Επίκουρος Καθηγητής ημερομηνία κατά την οποία εντάχθηκε στο νεοσύστατο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Αθηνών πάντα.

Ο **Ανδρέας Ζαχαρίου** (1939 – 2005), ο οποίος σπούδασε Μαθηματικά στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, απ' όπου το 1962 έλαβε το πτυχίο του. Μεταπτυχιακές Σπουδές πραγματοποίησε στο Πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ (Μάστερ το 1966 και Διδακτορικό Δίπλωμα το 1968). Το 1973 εξελέγη Επικουρικός Καθηγητής στην Α΄ Τακτική Έδρα Μαθηματικών του Τμήματος Μαθηματικών του Ε.Κ.Π.Α. και μετά το Νόμο Πλαίσιο, 1268/1982, εξελέγη καθηγητής στο ίδιο Τμήμα και εντάχθηκε στον Τομέα Άλγεβρας–Γεωμετρίας, θέση στην οποία παρέμεινε και προσφέροντας τις υπηρεσίες του στο Τμήμα Μαθηματικών έως το τέλος της ζωής του.

Ο **Λουκάς Παπαλουκάς** (1930 – 2008) ο οποίος σπούδασε Φυσική στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, απ' όπου το έτος 1964 έλαβε το πτυχίο του. Το έτος 1973 ανακηρύχθηκε Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Πατρών. Από το 1965 έως το 1982 υπηρέτησε ως Βοηθός στην Γ΄ έδρα Γενικών Μαθηματικών και μετά το Νόμο Πλαίσιο, 1268/1982, εντάχθηκε ως

Λέκτορας στον Τομέα Μαθηματικής Ανάλυσης, πάντα του Πανεπιστημίου Αθηνών, στον οποίο παρέμεινε και προσέφερε τις υπηρεσίες του έως το 1997, έτος κατά το οποίο αφυπηρέτησε ως Αναπληρωτής Καθηγητής.

Ο **Γεώργιος Καραμπατζός** (1945–2011), σπούδασε Μαθηματικά στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και κατέστη πτυχιούχος το 1969 και Διδάκτωρ των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών το 1979. Από το έτος 1976 υπηρέτησε ως βοηθός στη Β΄ Έδρα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών του τμήματος Μαθηματικών του ΕΚΠΑ και με το Νόμο πλαίσιο 1268/1982 εντάχθηκε ως Λέκτορας στον Τομέα Στατιστικής, Η/Υ, Αριθμητικής Ανάλυσης και Επιχειρησιακής έρευνας του ίδιου τμήματος. Το 1986 εκλέχτηκε και διορίστηκε Επίκουρος Καθηγητής στον ίδιο Τομέα, θέση στην οποία παρέμεινε ως τις 30.11.1989, χρονολογία κατά την οποία παραιτήθηκε από το Τμήμα Μαθηματικών και εντάχθηκε ως Επίκουρος καθηγητής στο νεοσύστατο Τμήμα Πληροφορικής του ΕΚΠΑ.

Ο **Νικόλαος Αποστολάτος** (1931–2011) ο οποίος σπούδασε Μαθηματικά στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, από όπου το 1954 έλαβε το πτυχίο των Μαθηματικών. Μεταπτυχιακές Σπουδές έκανε στο Πανεπιστήμιο και στο Πολυτεχνείο του Μονάχου. Από το τελευταίο ίδρυμα το 1965 έγινε Διδάκτωρ (Dr. rer. nat.). Το 1970 εξελέγη έκτακτος και το 1976 τακτικός Καθηγητής στην Β΄ Έκτακτη Αυτοτελή έδρα των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών του Τμήματος Μαθηματικών του ΕΚΠΑ. Μετά δε το Νόμο Πλαίσιο, 1268/1982 εντάχθηκε, ως Καθηγητής, στον Τομέα Στατιστικής, Η/Υ, Αριθμητικής Ανάλυσης και Επιχειρησιακής έρευνας του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ), στον οποίο Τομέα παρέμεινε και προσέφερε τις υπηρεσίες του έως τις 30.11.1989, ημερομηνία κατά την οποία παραιτήθηκε από το Τμήμα Μαθηματικών και εντάχθηκε ως Καθηγητής στο νεοσύστατο τότε Τμήμα Πληροφορικής του ΕΚΠΑ. Το διάστημα, 1983–19.12.1984 ήταν Διευθυντής του Τομέα Στατιστικής, Η/Υ και Αριθμητικής Ανάλυσης του Τμήματος Μαθηματικών του ΕΚΠΑ.

Ο **Στυλιανός Ανδρεαδάκης** (1933–2012) ο οποίος σπούδασε Μαθηματικά στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ), του οποίου κατέστη Πτυχιούχος το 1956. Διδακτορική διατριβή εκπόνησε στο Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, του οποίου έγινε Διδάκτωρ το 1962. Το 1966 ανακηρύχτηκε Υφηγητής του Τμήματος Μαθηματικών του ΕΚΠΑ. Από το 1966 έως το 1973 διατέλεσε Καθηγητής του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Το χρονικό διάστημα 1973–1982 λειτούργησε ως Τακτικός Καθηγητής στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών και το 1982, με βάση το Νόμο Πλαίσιο 1268/82, εντάχθηκε ως Καθηγητής στον Τομέα Άλγεβρας–Γεωμετρίας του ίδιου Τμήματος, θέση στην οποία παρέμεινε έως τον Αύγουστο 2001, ημερομηνία κατά την οποία αυτοδικαίως αφυπηρέτησε. Από το 2001 έως το τέλος ήταν *Ομότιμος* Καθηγητής του ΕΚΠΑ. Διετέλεσε επιπλέον Επισκέπτης Καθηγητής των Πανεπιστημίων: Warwick της Αγγλίας, Würzburg της Γερμανίας, Manitoba του Καναδά, της Κρήτης και της Κύπρου.

Η βασική έρευνά του ήταν στην Άλγεβρα και ιδιαίτερα στην Θεωρία Ομάδων. Πέραν της επιστημονικής δραστηριότητας είχε και διοικητική ενασχόληση. Τα έτη 1986–89 και 1994–96 διατέλεσε Αναπληρωτής Πρόεδρος του Τμήματος Μαθηματικών του ΕΚΠΑ. Υπήρξε επίσης μέλος της Συγκλήτου του αυτού Ιδρύματος. Τέλος τα διαστήματα 1983–1990 και 1999–2001 ήταν Διευθυντής του Τομέα Άλγεβρας – Γεωμετρίας του Τμήματος Μαθηματικών του ΕΚΠΑ.

Ο **Σάββας Τερσένοβ** (1924 Γεωργία–2012 Διαβατά Θεσσαλονίκης) ο οποίος σπούδασε Μαθηματικά στο Πανεπιστήμιο της Τιφλίδας (Γεωργία), του οποίου κατέστη πτυχιούχος το 1947. Πρώτος Επιστημονικός του τίτλος είναι Διδακτορικό Δίπλωμα από το Ινστιτούτο της Ακαδημίας Επιστημών της Γεωργίας το 1952. Από το 1961 εργαζόταν ως Λέκτορας στο Πανεπιστήμιο του Νοβοσιμπίρσκ, όπου το 1964 έγινε Διδάκτωρ Επιστημών. Στο Πανεπιστήμιο του Νοβοσιμπίρσκ έμεινε έως το 1981. Στις 21.2.1991 μετακλήθηκε σε κενή θέση ΔΕΠ, της βαθμίδας του Καθηγητή στο Τμήμα Μαθηματικών του ΕΚΠΑ και στις 23.10.1991 ορκίστηκε και ανέλαβε καθήκοντα. Στις 31.8.1992 αποχώρησε αυτοδικαίως από την υπηρεσία (συμπλήρωση 67ου έτους ηλικίας).

Ο **Γεράσιμος Λεγάτος** (1916–2012) ο οποίος σπούδασε Μαθηματικά στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) και κατέστη πτυχιούχος το 1939. Το έτος 1957 έγινε Διδάκτωρ Μαθηματικών της Φυσικομαθηματικής Σχολής (ΦΜΣ) του ΕΚΠΑ και το 1962 ανακηρύχθηκε Υφηγητής του ίδιου τμήματος. Τον Απρίλιο του 1953 προσελήφθη ως Βοηθός της Α΄ τακτικής έδρας των Μαθηματικών (Καθηγητής Δ.Α.Κάππος) κατ' αρχάς ως άμισθος, έως το Φεβρουάριο του 1954, και έκτοτε ως έμμισθος έως το 1963. Το ακαδημαϊκό έτος 1963–64 δίδαξε κατ' ανάθεση της ΦΜΣ τα Μαθήματα της Α΄ Τακτικής Έδρας των Μαθηματικών, λόγω αδείας απουσίας του Καθηγητή της Έδρας στις ΗΠΑ. Το χρονικό διάστημα 1965–1968 διατέλεσε εντεταλμένος Υφηγητής. Το 1968 εξελέγη Έκτακτος Καθηγητής στην Έκτακτη Αυτοτελή Έδρα των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών της ΦΜΣ του ΕΚΠΑ, μη διορισθείς όμως υπό του Στρατιωτικού Καθεστώτος. Με προεδρικό Διάταγμα (5.10.1974) η Έδρα μετατρέπεται σε τακτική και ο ίδιος αναδεικνύεται σε Τακτικό Καθηγητή, θέση στην οποία παρέμεινε έως τις 16.7.1982, οπότε εντάχθηκε (Ν.1268/82) ως Καθηγητής στον Τομέα Στατιστικής, Η/Υ και Αριθμητικής Ανάλυσης του ίδιου Τμήματος, θέση στην οποία παρέμεινε έως τις 31 Αυγούστου 1984, ημερομηνία κατά την οποία αυτοδικαίως αφυπηρέτησε. Από το 1984 έως το τέλος ήταν *Ομότιμος* Καθηγητής του ΕΚΠΑ. Η βασική έρευνα του ήταν η περιοχή των Διαφορικών Εξισώσεων. Υπήρξε μέλος της Συγκλήτου του ΕΚΠΑ.

Ο **Αναστάσιος Μάλλιος** (1932–2014) σπούδασε Μαθηματικά στο Πανεπιστήμιο Αθηνών στο οποίο έγινε Διδάκτωρ και Υφηγητής. Υπήρξε Βοηθός, Επιμελητής και Υφηγητής στο Τμήμα Μαθηματικών του Ε.Κ.Π.Α. (διδακτορικό 1955, υφηγεσία 1965, Επιβλέπων Καθηγητής Δημήτριος Κάππος). Εξελέγει Τακτικός Καθηγητής στην Β΄ Έδρα Μαθηματικών

το 1968 και από το 1982 ήταν Καθηγητής στον Τομέα Άλγεβρας–Γεωμετρίας. Κατά την διάρκεια της θητείας του στην Β' Έδρα Μαθηματικών ήταν και Κοσμήτορας της (τότε) Φυσικομαθηματικής Σχολής την περίοδο 1979–80. Αφυπηρέτησε το 1999. Ήταν *Ομότιμος* Καθηγητής. Τα ερευνητικά του πεδία ήταν: Συναρτησιακή Ανάλυση (Τοπολογικές Άλγεβρες, κλπ.), Γεωμετρία με εφαρμογές στη Θεωρητική Φυσική. Είχε πλούσιο ερευνητικό έργο, μια μονογραφία και βιβλία που έχουν εκδοθεί σε διεθνής εκδοτικούς οίκους.

Ο **Σπύρος Π. Ζερβός** (1930-2015) σπούδασε Μαθηματικά στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και συνέχισε τις σπουδές του στη Γαλλία, όπου έλαβε *Doctorat d'État* (1960) από το Πανεπιστήμιο του Παρισιού, υπό την επίβλεψη των διακεκριμένων μαθηματικών Paul Montel και Charles Pisot. Στο επιστημονικό του έργο περιλαμβάνονται δημοσιεύσεις στα *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, καθώς και η έκδοση του διεθνούς μαθηματικού περιοδικού «Ελευθερία» το 1978. Διετέλεσε καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών από το 1961 (με εξαίρεση τα χρόνια 1968-1974, κατά τα οποία απολύθηκε από τη Δικτατορία), διευθυντής του Τομέα Άλγεβρας-Γεωμετρίας του τμήματος Μαθηματικών και πρόεδρος της ΕΜΕ.

Ο **Παύλος Γεωργίου** (1932–2019) γεννήθηκε στην Πάτρα το 1932. Σπούδασε στο Μαθηματικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του ΕΚΠΑ όπου έλαβε το πτυχίο του το 1955. Ακολούθησε μεταπτυχιακές σπουδές στη Χαϊδελβέργη ως υπότροφος της Ελληνικής Κυβέρνησης μεταξύ των ετών 1961-1963 και τον Ιούνιο του ίδιου έτους αναγορεύθηκε διδάκτορας του Μαθηματικού Τμήματος της Σχολής Φυσικομαθηματικών Επιστημών του ΕΚΠΑ. Στη συνέχεια μετεκπαιδεύτηκε ως *Forschungsstipendiat* της A. V. Humboldt-Stiftung στην Erlangen (1966-1967) και στη Χαϊδελβέργη (1967-1968). Κατά τη διάρκεια της δικτατορίας απολύθηκε, συνελήφθη και εξορίστηκε στη Γυάρο. Το 1974 διορίστηκε Τακτικός Καθηγητής της Β' Τακτικής Έδρας της Μαθηματικής Ανάλυσης και αφυπηρέτησε το 1984.

Ο **Αθανάσιος Τσαρπαλιάς** (1948-2019) γεννήθηκε στο χωριό Κλεπά, της Ορεινής Ναυπακτίας, το 1948. Αποφοίτησε το 1969, από το 7-τάξιο, Νυχτερινό Γυμνάσιο Πατρών, συγχρόνως δε εργαζόταν. Μετά από εξετάσεις εισήχθη στο Μαθηματικό Αθηνών, από τους πρώτους, λαμβάνοντας υποτροφία σε όλη τη διάρκεια των σπουδών του. Έγινε Πτυχιούχος το 1971. Ο Α. Τσαρπαλιάς αποπεράτωσε την διδακτορική του διατριβή, υπό την επίβλεψη του Καθηγητή Σ. Νεγρεπόντη και μετά την δημιουργία των Τομέων εντάχθηκε στον Τομέα Μαθηματικής Ανάλυσης. Αφυπηρέτησε το 2015, ως Καθηγητής και του απονεμήθηκε ο τιμητικός τίτλος του Ομότιμου. Ο Α. Τσαρπαλιάς είχε ένα υψηλής ποιότητας και διεθνώς αναγνωρισμένο ερευνητικό έργο. Οι περιοχές, τις οποίες κάλυπτε το έργο του είναι αυτές της Συναρτησιακής Ανάλυσης, της Απειροσυνδυαστικής και κάποιες υποπεριοχές της Θεωρίας των Μιγαδικών Συναρτήσεων.

8.3 Μέλη Δ.Ε.Π. που αποχώρησαν λόγω ορίου ηλικίας ή με εθελούσια έξοδο (Ν. 1268/1982)

Η σειρά καταχώρησης ακολουθεί το ακαδημαϊκό έτος αποχώρησης ή εξόδου.

- Γεωργίου Παύλος, Καθηγητής, ΜΑ (1984).
- Τερσένοβ Σάββας, Ομότιμος Καθηγητής, ΑΓ (1992).
- Ζερβός Σπυρίδων–Πλούταρχος, Ομότιμος Καθηγητής, ΑΓ (1997).
- Παπαλουκάς Λουκάς, Καθηγητής, ΜΑ (1997).
- Κάκουλλος Θεόφιλος, Ομότιμος Καθηγητής, ΣΕΕ (1999).
- Μάλλιος Αναστάσιος, Ομότιμος Καθηγητής, ΑΓ (1999).
- Ανδρεαδάκης Στυλιανός, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2000).
- Σταθακόπουλος Κωνσταντίνος, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2002).
- Στράντζαλος Πολυχρόνης, Ομότιμος Καθηγητής, ΑΓ (2002).
- Κουινιάς Ευστράτιος, Ομότιμος Καθηγητής, ΣΕΕ (2003).
- Τσίτσας Λεωνίδα, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2004).
- Μοσχοβάκης Ιωάννης, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2005).
- Νασόπουλος Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΓ (2005).
- Νεγρεπόντης Στυλιανός, Ομότιμος Καθηγητής, ΔΜ (2005).
- Αραχωβίτης Ιωάννης, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΔΜ (2006).
- Σουλές Παναγιώτης, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΓ (2007).
- Κεχαγιοπούλου Νιόβη, Καθηγήτρια, ΑΓ (2010).
- Κατσέλη–Τσίτσα Νέλλη, Επίκουρη Καθηγήτρια, ΜΑ (2010).
- Γιαννακούλιας Ευστάθιος, Ομότιμος Καθηγητής, ΔΜ (2010).
- Καρτσακλής Αναστάσιος, Λέκτορας, ΑΓ (2010).
- Κρικέλης Πέτρος, Λέκτορας, ΑΓ (2010).

- Γρίσπος Ευάγγελος, Επίκουρος Καθηγητής, ΜΑ (2011).
- Καλογερόπουλος Γρηγόριος, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2011).
- Τσέρτος Ιωάννης, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΓ (2011).
- Παπασταυρίδης Σταύρος, Ομότιμος Καθηγητής, ΔΜ (2013).
- Παπαθανασίου Μαρία, Ομότιμη Καθηγήτρια, ΔΜ (2013).
- Φραγκουλοπούλου Μαρία, Ομότιμη Καθηγήτρια, ΑΓ (2013).
- Χαραλαμπίδου Μαρίνα, Ομότιμη Καθηγήτρια, ΑΓ (2013).
- Παυλάκος Παναγιώτης, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΜΑ (2013).
- Αθανασιάδης Χριστόδουλος, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2014).
- Πούλκου Ανθήππη, Επίκουρη Καθηγήτρια, ΜΑ (2014).
- Παπαναστασίου Νικόλαος, Καθηγητής, ΜΑ (2014).
- *Τσαρπαλιάς Αθανάσιος*, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2015).
- Κόντε–Θρασυβουλίδου Άννα, Επίκουρη Καθηγήτρια, ΑΓ (2015).
- Σαγιάς Γεώργιος, Λέκτορας, ΔΜ (2015).
- Δουγαλής Βασίλειος, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2016).
- Παπαγεωργίου Χαράλαμπος, Ομότιμος Καθηγητής, ΣΕΕ (2016).
- Νταουλτζή – Μαλάμου Ζωή, Επίκουρη Καθηγήτρια, ΑΓ (2016).
- Σταυρόπουλος Θεόδωρος, Επίκουρος Καθηγητής, ΜΑ (2016).
- Τσαγκάρης Παναγιώτης, Επίκουρος Καθηγητής, ΑΓ (2016).
- Ευαγγελάτου – Δάλλα Λεώνη, Ομότιμη Καθηγήτρια, ΜΑ (2017).
- Νεστορίδης Βασίλειος, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2017).
- Κατάβολος Αριστείδης, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2017).
- Κουμουλλής Γεώργιος, Καθηγητής, ΜΑ (2018).
- Κυρούσης Ελευθέριος, Καθηγητής, ΜΑ (2018).
- Σταυρινός Παναγιώτης, Καθηγητής, ΑΓ (2018).

- Ταλέλλη Ολυμπία, Καθηγήτρια, ΑΓ (2018)
- Αλικάκος Νικόλαος, Καθηγητής, ΜΑ (2019).

8.4 Μέλη Δ.Ε.Π. που παραιτήθηκαν

Η σειρά καταχώρησης ακολουθεί το ακαδημαϊκό έτος παραίτησης.

- Μισυρλής Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΣΕΕ (1989).
- Χατζόπουλος Μιχαήλ, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΣΕΕ (1989).
- Κατεχάκης Μιχαήλ, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΓ (1989).
- *Μπένος Αναστάσιος*, Επίκουρος Καθηγητής, ΜΑ (1991).
- Αναπολιτάνος Διονύσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΜΑ (1993).
- Αγραφιώτης Γεώργιος, Επίκουρος Καθηγητής, ΣΕΕ (1995).
- Τριανταφύλλου Γεωργία, Καθηγήτρια, ΑΓ (1998).
- Κυριακούσης Ανδρέας, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΣΕΕ (1998).
- Αργυρός Σπυρίδων, Καθηγητής, ΜΑ (2000).
- Κούτρας Μάρκος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΣΕΕ (2000).
- Παπαγγέλου Φρέδος, Καθηγητής, ΣΕΕ (2000).
- Κυριαζής Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΔΜ (2002).
- *Ζαχαρίου Ανδρέας*, Καθηγητής, ΑΓ (2005).
- Πετεινάτος Κων/νος, Επίκουρος Καθηγητής, ΑΓ (2007).
- Παναγόπουλος Ιωάννης, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΓ (2010).
- Δάλλας Αγησίλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΣΕΕ (2010).
- *Γκρέκας Ευστράτιος*, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2010).
- Χαραλαμπίδης Χαράλαμπος, Ομότιμος Καθηγητής, ΣΕΕ (2010).
- Γιωτόπουλος Σταύρος, Ομότιμος Καθηγητής, ΜΑ (2010).
- Χρυσ αφίνου Ουρανία, Ομότιμη Καθηγήτρια, ΣΕΕ (2010).

- Χρυσάκης Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΓ (2010).
- Βασιλείου Ευστάθιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΓ (2011).
- Παπαθανασίου Βασίλειος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΣΕΕ (2013).
- Κατσούλης Ηλίας, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΓ (2013).
- Δαμιανού Χαράλαμπος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΣΕΕ (2013).
- Καλαμίδας Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΜΑ (2014).
- Δεριζιώτης Δημήτριος, Ομότιμος Καθηγητής, ΑΓ (2014).
- Σπύρου Παναγιώτης, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΔΜ (2014).
- Παπάζογλου Παναγιώτης, Καθηγητής, ΑΓ (2017).



8.5 Διατελέσαντες πρόεδροι και αναπληρωτές πρόεδροι, διευθυντές τομέων και διευθυντές μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος

8.5.1 Πρόεδροι και Αναπληρωτές Πρόεδροι

...3.1983 – 31.8.1986:¹ Πρόεδρος Στυλιανός Νεγρεπόντης

1. Παράταση θητειών Πανεπιστημιακών αρχών και οργάνων (Ν. 1517/85).

- 1.9.1986 – 31.8.1989:² Πρόεδρος Στυλιανός Νεγρεπόντης Αναπλ. Πρόεδρος Στυλιανός Ανδρεαδάκης
- 1.9.1989 – 2.2.1992:³ Πρόεδρος Ευστράτιος Κουινιάς Αναπλ. Πρόεδρος Χαράλαμπος Χα-
ραλαμπίδης
- 3.2.1992 – 2.2.1994: Πρόεδρος Ευστράτιος Κουινιάς Αναπλ. Πρόεδρος Θεόφιλος Κάκου-
λος
- 3.2.1994 – 2.2.1996: Πρόεδρος Στυλιανός Νεγρεπόντης Αναπλ. Πρόεδρος Στυλιανός Αν-
δρεαδάκης
- 3.2.1996 – 2.2.1998: Πρόεδρος Ευστράτιος Κουινιάς Αναπλ. Πρόεδρος Σταύρος Παπα-
σταυρίδης
- 3.2.1998 – 2.2.2000: Πρόεδρος Χαράλαμπος Παπαγεωργίου Αναπλ. Πρόεδρος Κωνστα-
ντίνος Σταθακόπουλος
- 3.2.2000 – 31.8.2002:⁴ Πρόεδρος Χαράλαμπος Παπαγεωργίου Αναπλ. Πρόεδρος Κων-
σταντίνος Σταθακόπουλος
- 1.9.2002 – 31.8.2004: Πρόεδρος Σταύρος Παπασταυρίδης Αναπλ. Πρόεδρος Γρηγόριος
Καλογερόπουλος
- 1.9.2004 – 31.8.2006: Πρόεδρος Χαράλαμπος Παπαγεωργίου Αναπλ. Πρόεδρος Γρηγό-
ριος Καλογερόπουλος
- 1.9.2006 – 31.8.2008: Πρόεδρος Χαράλαμπος Παπαγεωργίου Αναπλ. Πρόεδρος Γρηγό-
ριος Καλογερόπουλος
- 1.9.2008 – 31.8.2010: Πρόεδρος Γρηγόριος Καλογερόπουλος Αναπλ. Πρόεδρος Ιωάννης
Εμμανουήλ
- 1.9.2010 – 31.8.2012: Πρόεδρος Γρηγόριος Καλογερόπουλος Αναπλ. Πρόεδρος Ιωάννης
Εμμανουήλ
- 1.9.2012 – 31.8.2014: Πρόεδρος Ιωάννης Εμμανουήλ Αναπλ. Πρόεδρος Απόστολος Γιαν-
νόπουλος
- 1.9.2014 – 31.8.2016: Πρόεδρος Ιωάννης Εμμανουήλ Αναπλ. Πρόεδρος Απόστολος Γιαν-
νόπουλος
- 1.9.2016 – 31.8.2018: Πρόεδρος Απόστολος Μπουρνέτας Αναπλ. Πρόεδρος Απόστολος
Γιαννόπουλος
- 1.9.2018 – 08.10.2019: Πρόεδρος Απόστολος Μπουρνέτας Αναπλ. Πρόεδρος Δημήτριος
Γατζούρας (1.9.2018 – 22.05.2019), Αριστείδης Κοντογεώργης (09.10.2019 –)

2. Λήξη πρώτης θητείας στις 31.8.87 (Ν. 1671/88).

3. Παρεμβάλλεται η κατάτμηση των Τμημάτων Μαθηματικών και Φυσικής με σκοπό την ίδρυση του νέου Τμήματος της Πληροφορικής (Π.Δ. 379/14.6.1989, ΦΕΚ 167/16.6.1989).

4. Παράταση θητειών (Β2/606/3.3.2000, ΦΕΚ 72/9.3.2000).

8.5.2 Διευθυντές Τομέων

ΜΑ Λ.Τσίτσας: 1983 – 1987 και 1993 – 2004, Γ. Κουμουλλής: 1987 – 1991, Δ. Αναπολιτάνος: 1991 – 1992, Α. Τσαρπαλιάς: 1992 – 1993 και 2010–2015, Σ. Γιωτόπουλος: 2004 – 2007, Χριστόδ. Αθανασιάδης: 2007–2010, Λ. Ευαγγελάτου – Δάλλα 2015 – 2017 – Γεράσιμος Μπαρμπάτης 2017–.

ΑΓ. Σ. Ανδρεαδάκης: 1983 – 1990 και 1999 – 2001, Σ. Ζερβός: 1990 – 1997, Σ. Παπασταυρίδης: 1997 – 1999, 2001 – 2002 και 2004 – 2006, Μ. Μαλιάκας: 2002 – 2004 και 2006 – 2008, Ο. Ταλέλλη: 2008 – 2009, Μ. Φραγκουλοπούλου: 2009 – 2010, Δ.Λάππας: 2010–2013, Μ. Μαλιάκας: 2013 – 2015, Δ. Βάρσος 2015 – 2017, Μ.Μαλιάκας: 2017 – 2019, Ι. Ανδρουλιδάκης 2019 –.

Σ(Η/ΥΑΑ)ΕΕ. Ν. Αποστολάτος: 1983 – 19.12.1984, Θ. Κάκουλλος: 20.12.1984 – 1987, Χ. Χαραλαμπίδης: 1987 – 1992, 1994 – 1995, 1.9. – 31.10.1996 και 1998 – 2001, Χ. Παπαγεωργίου: 1992 – 1994, Ο. Χρυσαφίνου: 1995 – 1996 και 2009 – 2010, Α. Κυριακούσης: 1.11.1996 – 1998, Δ. Φακίνος: 2001 – 2003, Χ. Δαμιανού: 2003 – 2005, Α. Μπουρνέτας: 2005 – 2007 και 2010–2011, Κ. Μηλολιδάκης: 2007 – 2009, Ν.Παπαδάτος 2011–2013, Χ. Παπαγεωργίου: 2013 – 2016, Α. Οικονόμου: 2016 – 2019, Λ. Μελιγκοτσίδου 2019–.

ΔΜ (ΦΕΚ 880/6.12.1993) Θ. Ζαχαριάδης: 1994 – 1997, 2003 – 2004 και 2008 – 2012, Ι. Αραχωβίτης: 1997 – 1998, Β. Φαρμάκη: 1998 – 2003, Σ. Νεγρεπόντης: 2004 – 2005, Ε. Γιαννακούλιας: 2005 – 2008, Π. Σπύρου: 2012 – 2013, Θ. Ζαχαριάδης: 2013 – 2016, Θ. Ζαχαριάδης: 2017 – 2019, Δέσποινα Πόταρη 2019 –.

ΕΥΜ (ΦΕΚ 5168/16.11.2018) Σ. Νοτάρης 2018 –.

8.5.3 Διευθυντές Μεταπτυχιακών Σπουδών

Σ. Αργυρός: 1993 – 1999
 Σ. Νεγρεπόντης: 1999 – 2003
 Ο. Ταλέλλη: 2003 – 2009
 Α. Μελάς: 2009 – 2015
 Ι. Στρατής: 2015 – 2018
 Α. Οικονόμου 2018 –

Κεφάλαιο 9

Πηγές

Πηγές πληροφοριών μας είναι:

1. ΑΡΧΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Ε.Κ.Π.Α.
2. ΒΟΥΛΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ (parliament.gr)
3. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑΤΩΝ Ε.Κ.Π.Α.
4. ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ, ΠΑΠΥΡΟΣ ΓΡΑΦΙΚΑΙ ΤΕΧΝΑΙ Α.Ε., 1996
5. ΕΠΕΤΗΡΙΔΑ 1996–1998 Ε.Κ.Π.Α.
6. ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ του Τμήματος Μαθηματικών του Ε.Κ.Π.Α.
7. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ Ε.Κ.Π.Α.
8. ΤΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ, Δεκαπενθήμερη έκδοση Ε.Κ.Π.Α., Αρ. Φύλλου 6, 15.5.2002.
9. [Βικιπαίδεια](#)

Πανεπιστημίοπολη, Οκτώβριος 2019

Η Επιτροπή Οδηγού Σπουδών