



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS



---

---

---

ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

**“ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ”**

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2014 - 2015

ΠΑΤΡΑ 2014

*Επιμέλεια Έκδοσης*

Η επιμέλεια του οδηγού σπουδών έγινε από την Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Τμήματος Μαθηματικών και Διευθύντρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών για τα ακαδημαϊκά έτη 2013-2015 κ. Χρυσή Κοκολογιαννάκη.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο παρών οδηγός σπουδών απευθύνεται στους φοιτητές του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) “**Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές**”, το οποίο ξεκίνησε τη λειτουργία του το ακαδημαϊκό έτος 1993-1994 στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών, και από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 λειτουργεί αναμορφωμένο. Κύριος σκοπός της έκδοσης του παρόντα οδηγού σπουδών είναι η ενημέρωση των φοιτητών σχετικά με την εκπαίδευση που παρέχει το Π.Μ.Σ. και πιο συγκεκριμένα τη δομή του, την κατανομή και το περιεχόμενο των διδασκομένων μαθημάτων καθώς επίσης και μια πρώτη γνωριμία με τους διδάσκοντες του προγράμματος και τη διαθέσιμη υλικοτεχνική υποδομή.

Με τη διαμόρφωση του προγράμματος σπουδών, όπως αυτό περιγράφεται στον παρόντα οδηγό, φιλοδοξούμε να προσφέρουμε στους φοιτητές μας μια σύγχρονη, γενική και πλήρη (στο μέτρο του δυνατού) «Μαθηματική Παιδεία» που θα τους επιτρέψει να ανταποκριθούν με επιτυχία στις επαγγελματικές και ερευνητικές προκλήσεις του 21ου αιώνα.

Η όλη δομή του προγράμματος σπουδών ακολούθησε το πρότυπο της ύπαρξης ορισμένων βασικών -υποχρεωτικών- μαθημάτων κορμού τα οποία περιέχουν όλες εκείνες τις γνώσεις που κρίνονται απαραίτητες για κάθε επιστήμονα που θέλει να εμβαθύνει στα Μαθηματικά, καθώς επίσης και ικανοποιητικού αριθμού μαθημάτων επιλογής. Με τον τρόπο αυτό, αφενός μεν διαφυλάσσεται η ενότητα του γνωστικού αντικειμένου, αφετέρου δε, επιτρέπεται η περαιτέρω εμβάθυνση σε εξειδικευμένα γνωστικά πεδία. Ταυτόχρονα, με την οριοθέτηση τεσσάρων διαφορετικών κατευθύνσεων, δίνεται η δυνατότητα στους μεταπτυχιακούς φοιτητές μας να επιλέξουν ειδικότερες περιοχές της Μαθηματικής Επιστήμης: (*Θεωρητικά Μαθηματικά, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Υπολογιστικά Μαθηματικά και Μεθοδολογία της Διδακτικής τους*) κάτι το οποίο αναμένεται να αυξήσει τα μέγιστα στη βαθύτερη κατάρτισή τους και τις προοπτικές απασχόλησής τους.

Αγαπητέ/ή φοιτητή/φοιτήτρια,

όλες οι πληροφορίες στον παρόντα οδηγό αφορούν την τυπική ρύθμιση των σπουδών και της πιστοποίησης των γνώσεων που θα αποκτήσετε μέχρι τη λήψη του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στο Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές”. Την ουσία πίσω από το τυπικό αυτό προσόν και την ποιότητά σας ως μαθηματικού, που σε μεγάλο βαθμό θα καθορίσει και τις μελλοντικές σας προοπτικές, θα την κατακτήσετε με τη δική σας ενεργό συμμετοχή στις σπουδές και τις δραστηριότητες του Προγράμματος, του Τμήματος και του Πανεπιστημίου.

Εμείς, οι συντελεστές του προγράμματος, παρότι καταβάλλουμε συνεχώς προσπάθεια να δώσουμε στους φοιτητές που μας εμπιστεύθηκαν τις μεταπτυχιακές τους σπουδές το καλύτερο δυνατό, γνωρίζουμε ότι η επίτευξη του τέλειου χρειάζεται ακόμη πολύ δρόμο και τα περιθώρια βελτίωσης είναι εξαιρετικά μεγάλα. Περιμένουμε λοιπόν και από εσένα, το σημερινό σπουδαστή και αυριανό επιστήμονα και συνεργάτη, να μας βοηθήσεις προς αυτή την κατεύθυνση με τη γόνιμη και εποικοδομητική κριτική σου.

Ιδιαίτερα στη δύσκολη συγκυρία της νέας χρονιάς, όλα τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας, διδάσκοντες, εργαζόμενοι και φοιτητές, οφείλουμε να αγωνιστούμε ανιδιοτελώς ώστε, όχι μόνο να διατηρήσουμε, αλλά και να βελτιώσουμε το υπάρχον επίπεδο σπουδών. Επιδιώκουμε ένα Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με υψηλό επίπεδο παρεχόμενων γνώσεων, ικανό να συμβάλλει στην ανάπτυξη και διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης και σε βάθος κριτικής μαθηματικής σκέψης των μεταπτυχιακών μας φοιτητών, στόχος που πρέπει να επιτευχθεί με γνώμονα την ακαδημαϊκή ελευθερία, την κοινωνική προσφορά, τις αξίες της ανθρωπιστικής παιδείας, και την ενίσχυση του χαρακτήρα της δημόσιας δωρεάν εκπαίδευσης.

**Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Χρυσή Κοκολογιαννάκη**  
Διευθύντρια Σπουδών  
Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές”

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</b>	<b>7</b>
1.1 Περιγραφή, Σκοπιμότητα - Στόχοι	7
1.2 Περιβάλλον και Υποδομές	8
1.3 Διοίκηση και Λειτουργία	12
<b>2. ΟΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ Π.Μ.Σ.</b>	<b>13</b>
2.1 Πρόγραμμα Σπουδών	13
2.2 Μ.Δ.Ε. στα Θεωρητικά Μαθηματικά	15
2.3 Μ.Δ.Ε. στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	17
2.4 Μ.Δ.Ε. στα Υπολογιστικά Μαθηματικά και Υπολογιστική Νοημοσύνη	19
2.5 Μ.Δ.Ε. στη Διδακτική Μαθηματικών	21
2.6 Διδάσκοντες οι οποίοι υποστηρίζουν το Πρόγραμμα	23
2.7 Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο	26
<b>3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ</b>	<b>27</b>
3.1 Μ.Δ.Ε. στα Θεωρητικά Μαθηματικά	27
3.2 Μ.Δ.Ε. στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	32
3.3 Μ.Δ.Ε. στα Υπολογιστικά Μαθηματικά και Υπολογιστική Νοημοσύνη	37
3.4 Μ.Δ.Ε. στη Διδακτική Μαθηματικών	46
<b>4. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ Π.Μ.Σ.</b>	<b>53</b>
ΑΡΘΡΟ 1. Γενικές Διατάξεις	53
ΑΡΘΡΟ 2. Αντικείμενο - Σκοπός	53
ΑΡΘΡΟ 3. Μεταπτυχιακοί Τίτλοι	53
ΑΡΘΡΟ 4. Όργανα Διοίκησης του Π.Μ.Σ.	54
ΑΡΘΡΟ 5. Εισαγωγή Μεταπτυχιακών Φοιτητών	56
ΑΡΘΡΟ 6. Διαδικασία Υποβολής Αιτήσεων Υποψηφίων Μετ. Φοιτητών	56
ΑΡΘΡΟ 7. Διαδικασία Αξιολόγησης Αιτήσεων	57
ΑΡΘΡΟ 8. Λειτουργία του Π.Μ.Σ.	62
ΑΡΘΡΟ 9. Πρόγραμμα Σπουδών	63
ΑΡΘΡΟ 10. Διδακτικό Προσωπικό	64
ΑΡΘΡΟ 11. Υποχρεώσεις Διδακτικού Προσωπικού	65
ΑΡΘΡΟ 12. Αρχική Εγγραφή Μεταπτυχιακών Φοιτητών	66
ΑΡΘΡΟ 13. Σύμβουλος Καθηγητής	66
ΑΡΘΡΟ 14. Ανανέωση Εγγραφής – Δήλωση Μαθημάτων	67
ΑΡΘΡΟ 15. Χρονική Διάρκεια Σπουδών	67
ΑΡΘΡΟ 16. Υποχρεώσεις Μεταπτυχιακών Φοιτητών	68
ΑΡΘΡΟ 17. Παρακολούθηση Προγράμματος Σπουδών	68
ΑΡΘΡΟ 18. Αξιολόγηση Μεταπτυχιακών Φοιτητών	69
ΑΡΘΡΟ 19. Διαδικασία Εκπόνησης Μεταπτ. Διπλωματικής Εργασίας	70
ΑΡΘΡΟ 20. Ολοκλήρωση Σπουδών – Απονομή Μεταπτ. Διπλ. Ειδίκευσης	73
ΑΡΘΡΟ 21. Αξιολόγηση Διδασκόντων και Μαθημάτων	74
ΑΡΘΡΟ 22. Συνεισφορά στο Τμήμα των Μεταπτυχιακών Φοιτητών	75
ΑΡΘΡΟ 23. Πόροι του Π.Μ.Σ. – Διαχείριση Εσόδων	76
ΑΡΘΡΟ 24. Οικονομική Υποστήριξη Μεταπτ. Φοιτητών – Υποτροφίες	76

ΑΡΘΡΟ 25. Ειδικά Κριτήρια Εισαγωγής στο Π.Μ.Σ.	77
ΑΡΘΡΟ 26. Λοιπές Ρυθμίσεις	77
ΑΡΘΡΟ 27. Καταστροφή Εγγράφων	80
ΑΡΘΡΟ 28. Γραμματειακή και Διοικητική Υποστήριξη	81
ΑΡΘΡΟ 29. Ισχύς και Τροποποιήσεις του Παρόντος Κανονισμού Λειτουργίας	81
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄</b>	
ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	83
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ	93
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄</b>	
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ Π.Μ.Σ.	111
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ	128
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ΄</b>	
ΕΝΤΥΠΑ ΔΗΛΩΣΕΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ (μεταπτυχιακών φοιτητών έτους εισαγωγής 2014 - 2015)	131
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ΄</b>	
ΕΝΤΥΠΑ ΔΗΛΩΣΕΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ (μεταπτυχιακών φοιτητών έτους εισαγωγής 2013-2014 και παλαιότερο)	97

# ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ - ΣΤΟΧΟΙ

---

Από το ακαδημαϊκό έτος 1993-1994 το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών οργανώνει Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με αντικείμενο την εμβάθυνση σε θέματα τα οποία αφορούν τα Θεωρητικά Μαθηματικά, τα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, τα Υπολογιστικά Μαθηματικά και τη Μεθοδολογία της Διδακτικής τους. Πρόκειται για ένα από τα παλαιότερα στη χώρα μας Π.Μ.Σ. αναφορικά με τις Μαθηματικές Επιστήμες, όπως αυτές αναπτύσσονται και εξελίσσονται. Συγκεκριμένα, το Π.Μ.Σ. **“Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές”** στοχεύει:

- στην επιστημονική εμβάθυνση σε αντικείμενα, θεματικές ενότητες και κλάδους της Μαθηματικής Επιστήμης,
- στην προώθηση της έρευνας στο ευρύτερο πεδίο των Μαθηματικών Επιστημών και ειδικότερα στο πλαίσιο των σύγχρονων εφαρμογών τους, και
- στη δημιουργία υψηλού επιπέδου σπουδών, διεθνώς ανταγωνιστικών, για την προσέλκυση Ελλήνων και αλλοδαπών πτυχιούχων.

Στη βάση αυτή, το Πρόγραμμα επιδιώκει να προσφέρει στους αποφοίτους του, πέρα από την προοπτική ακαδημαϊκής και διδακτικής σταδιοδρομίας, δεξιότητες για την ενασχόλησή τους στην υποστήριξη έργων δημόσιων και ιδιωτικών φορέων, αλλά και ευκαιρίες στο στίβο της επιχειρηματικότητας.

Το Π.Μ.Σ. απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στις κατωτέρω κατευθύνσεις σπουδών:

- A. Θεωρητικά Μαθηματικά
- B. Εφαρμοσμένα Μαθηματικά
- Γ. Υπολογιστικά Μαθηματικά και Υπολογιστική Νοημοσύνη
- Δ. Διδακτική Μαθηματικών

Περιλαμβάνει τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα διδασκαλίας και μια περίοδο εντός της οποίας εκπονείται μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (Master's Thesis).

Στο Π.Μ.Σ. διδάσκουν μέλη ΔΕΠ του Πανεπιστημίου Πατρών, κατά κύριο λόγο από το Τμήμα Μαθηματικών, και εξειδικευμένοι επισκέπτες καθηγητές. Καθοδηγητική τους φιλοσοφία είναι να εξασφαλίσουν για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές σταθερά θεμέλια, γνώσεις, κριτική θεώρηση, πολυεπιστημονική-διεπιστημονική προσέγγιση, σύνδεση της θεωρίας με την πράξη, καινοτόμες μεθοδολογίες και βασικές αρχές που θα τους καταστήσουν ικανούς για συνεχή μάθηση και ανάπτυξη. Βασιζόμενοι σ' αυτήν τη φιλοσοφία, οι διδάσκοντες χρησιμοποιούν ποικίλες μεθόδους, που περιλαμβάνουν εφαρμοσμένη έρευνα, μελέτες περιπτώσεων, διαλέξεις προσκεκλημένων ομιλητών, παίγνια και προσομοιώσεις με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών, κ.λπ.

Είναι ευνόητο ότι στο Πρόγραμμα πρυτανεύει το κριτήριο της ποιότητας σε κάθε μορφής δραστηριότητα. Συνεπώς, η ποιότητα και η συνεχής βελτίωσή της είναι υποχρέωση όλων των συντελεστών λειτουργίας του και διακρίνει το πρόγραμμα σπουδών, δηλ. τα μαθήματα και τον τρόπο διδασκαλίας τους, τις σχέσεις των διδασκόντων με τους μεταπτυχιακούς φοιτητές, τις σχέσεις με τα άλλα Τμήματα και τις υπηρεσίες του Πανεπιστημίου, την γραμματειακή υποστήριξη και τις σχέσεις συνεργασίας για έρευνα και άλλες εκδηλώσεις με οργανισμούς του ευρύτερου δημόσιου τομέα αλλά και με τις ιδιωτικές επιχειρήσεις.

Το Πρόγραμμα απευθύνεται σε πτυχιούχους Α.Ε.Ι. Τμημάτων Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών της Σχολής Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών της ημεδαπής και αντιστοίχων Τμημάτων ανεγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων Σχολών Θετικών Επιστημών και

Πολυτεχνικών Σχολών της αλλοδαπής. Υποψηφιότητα, μπορούν να υποβάλουν και οι τελειόφοιτοι φοιτητές των ανωτέρω Τμημάτων, υπό προϋποθέσεις. Για τους πτυχιούχους άλλων Τμημάτων της Σχολής Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών, καθώς και Ανώτατων Στρατιωτικών Τμημάτων, των Τμημάτων Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Πληροφορικών Συστημάτων και συναφών των Τ.Ε.Ι. ισχύουν πρόσθετες υποχρεώσεις, οι οποίες ορίζονται στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Π.Μ.Σ. Οι κάτοχοι τίτλων της αλλοδαπής οφείλουν να προσκομίσουν την αναγνώριση του τίτλου τους από το Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. (πρώην ΔΙ.Κ.Α.Τ.Σ.Α.). Κάθε ακαδημαϊκό έτος εισάγονται στο Πρόγραμμα έως και πενήντα (50) μεταπτυχιακοί φοιτητές. Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται με την αξιολόγηση του φακέλου υποψηφιότητάς τους, ο οποίος περιλαμβάνει βιογραφικό σημείωμα, την αίτηση υποβολής υποψηφιότητας και τα λοιπά απαραίτητα δικαιολογητικά όπως αυτά περιγράφονται κάθε φορά στην προκήρυξη του Π.Μ.Σ., μετά από συνέντευξη. Αναλυτικά, οι ακριβείς διαδικασίες περιλαμβάνονται στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Π.Μ.Σ.

Η λειτουργία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών αξιοποιεί την υποδομή του Τμήματος Μαθηματικών, των Εργαστηρίων - Σπουδαστηρίων του ειδικότερα, και του Πανεπιστημίου Πατρών γενικότερα.

Η γραμματειακή υποστήριξη του Προγράμματος γίνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, κτίριο Βιολογικού/Μαθηματικού Πανεπιστημίου Πατρών, 1ος όροφος, γραφείο 152 (τηλ. επικοινωνίας 2610-996736). Πληροφορίες για το Π.Μ.Σ. καθώς επίσης και όλα τα σχετικά έντυπα σε ηλεκτρονική μορφή, υπάρχουν στην ιστοσελίδα <http://www.math.upatras.gr>.

## ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

---

Το **Πανεπιστήμιο Πατρών** ιδρύθηκε το 1964 και η δημιουργία του συνετέλεσε στην αποκέντρωση της Πανεπιστημιακής εκπαίδευσης στην Ελλάδα. Τον Ιούνιο του 2013 στο Πανεπιστήμιο Πατρών εντάχθηκε το Πανεπιστήμιο Δυτικής Ελλάδας. Το Πανεπιστήμιο αναπτύσσεται σε δύο Πανεπιστημιούπολεις, της Πάτρας και του Αγρινίου. Η Πανεπιστημιούπολη Πατρών είναι ένας ενιαίος χώρος 2.656 στρεμμάτων που βρίσκεται Β.Α. και σε απόσταση 12 χλμ. της πόλης των Πατρών στην περιοχή του Ρίου, σε μία εξαιρετική τοποθεσία με θέα τον Πατραϊκό και Κορινθιακό Κόλπο. Στο Αγρίνιο τα Τμήματα στεγάζονται σε κτίρια που βρίσκονται στον αστικό ιστό της πόλης.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών είναι το τρίτο Πανεπιστήμιο της χώρας από άποψη φοιτητικού δυναμικού, διδακτικού, διοικητικού και λοιπού προσωπικού, αριθμού Τμημάτων και απονεμομένων τίτλων σπουδών. Στο Πανεπιστήμιο λειτουργούν 24 Τμήματα καλύπτοντας σχεδόν όλο το φάσμα των επιστημών, τα οποία διαθέτουν 112 Εργαστήρια και 14 Κλινικές πλήρως εξοπλισμένες. Παράλληλα με το εκπαιδευτικό έργο, που αποτελεί την πρωταρχική αποστολή του, το Πανεπιστήμιο Πατρών έχει αναπτύξει τόσο τη βασική όσο και την εφαρμοσμένη έρευνα. Εισήγαγε τη διδασκαλία νέων γνωστικών αντικειμένων και έχει καθιερωθεί στη διεθνή κοινότητα για την πρωτοποριακή έρευνα που διεξάγεται σε τομείς όπως Περιβάλλον, Υγεία, Βιοτεχνολογία, Μηχανική, Ηλεκτρονική, Πληροφορική και Βασικές Επιστήμες. Ένας αριθμός Τμημάτων, Εργαστηρίων και Κλινικών έχουν αναγνωρισθεί από Διεθνείς Επιτροπές ως Κέντρα Αριστείας. Το Πανεπιστήμιο έχει αναπτύξει σημαντικά τις ευρωπαϊκές και διεθνείς του σχέσεις και συμμετέχει ενεργά σε ερευνητικά προγράμματα, επιστημονικές οργανώσεις και δίκτυα και ερευνητικές ομάδες. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα <http://www.upatras.gr>.

Το **Τμήμα Μαθηματικών** του Πανεπιστημίου Πατρών, με πενήντα έτη ενεργούς παρουσίας στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, παρέχει ένα πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών το οποίο ανταποκρίνεται στη συνεχή εξέλιξη της μαθηματικής επιστήμης. Το πρόγραμμα υποστηρίζεται από έμπειρο



διδασκτικό, ερευνητικό και διοικητικό προσωπικό και αποσκοπεί στην παροχή υψηλού επιπέδου γνώσης στους φοιτητές του, στη συνέχιση και περαιτέρω αύξηση της παραγωγής ποιοτικού και καινοτόμου ερευνητικού έργου, καθώς επίσης και στη στενή συνεργασία μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων. Οργανωτικά, υπάγεται στη Σχολή Θετικών Επιστημών ενώ υποδιαιρείται σε πέντε τομείς, ο καθένας από τους οποίους περιλαμβάνει έναν αριθμό συγγενών γνωστικών αντικειμένων: (i) τον Τομέα Εφαρμοσμένης Ανάλυσης, (ii) τον Τομέα Θεωρητικών Μαθηματικών, (iii) τον Τομέα Παιδαγωγικής, Φιλοσοφίας και Ιστορίας των Μαθηματικών, (iv) τον Τομέα Στατιστικής - Θεωρίας Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακής Έρευνας, και (v) τον Τομέα Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής. Επικαιροποιημένες πληροφορίες και νέα αναρτώνται στις ιστοσελίδες του Τμήματος <http://www.math.upatras.gr> και <http://my.math.upatras.gr>. Πρόεδρος του για τα ακαδημαϊκά έτη 2013-2015 έχει εκλεγεί ο Καθηγητής κ. Νικόλαος Τσάντας και Αναπληρωτής Πρόεδρος ο Καθηγητής κ. Βασίλειος Παπαγεωργίου.

Το Τμήμα, όντας πρωτοπόρο στην εκπαιδευτική διαδικασία και έχοντας κατακτήσει τη γενική αποδοχή στην ακαδημαϊκή κοινότητα, συγκρότηση, ήδη από το 1993, το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών. Ακολούθησε η συνεργασία του με το Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής για την οργάνωση και τη λειτουργία, από το ακαδημαϊκό έτος 1998-1999, του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών "**Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων**" το οποίο απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στις κατευθύνσεις:

- A. Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων.
- B. Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.
- Γ. Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.

Τέλος, από το ακαδημαϊκό έτος 1997-1998, το Τμήμα Μαθηματικών, μαζί με τα Τμήματα Βιολογίας, Γεωλογίας, Φυσικής και Χημείας, προσφέρουν το Διατμηματικό - Διεπιστημονικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών "**Περιβαλλοντικές Επιστήμες**".

Το Τμήμα Μαθηματικών στεγάζεται μαζί με το Τμήμα Βιολογίας σε ένα ενιαίο τριώροφο κτίριο. Οι παραδόσεις των μεταπτυχιακών μαθημάτων γίνονται, κατά κύριο λόγο, σε αίθουσες του 1ου και 3ου ορόφου σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα που ανακοινώνεται με ευθύνη της Γραμματείας Μεταπτυχιακών Σπουδών. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, ανάλογα με την εξειδίκευση που έχουν εισαχθεί, έχουν πρόσβαση στα **σπουδαστήρια και εργαστήρια του Τμήματος**:

- το *Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Εφαρμογών*, το οποίο στεγάζεται στις αίθουσες Ο35 έως Ο40, Ο44 και 145, βλ. <http://www.math.upatras.gr/ComSciAppLab/>.
- το *Σπουδαστήριο Μηχανικής*, το οποίο βρίσκεται στην αίθουσα 159.
- το *Μαθηματικό Σπουδαστήριο*, το οποίο στεγάζεται στην αίθουσα 147.
- το *Σπουδαστήριο Διαφορικών Εξισώσεων και Εφαρμογών "Παναγιώτης Σιαφαρίκας"* με την αίθουσα 313 να είναι η έδρα του.
- το *Εργαστήριο Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού*, το οποίο βρίσκεται στην αίθουσα 156, βλ. <http://www.math.upatras.gr/EsdLab/>.
- το *Εργαστήριο Μη Γραμμικών Συστημάτων και Εφαρμοσμένης Ανάλυσης*, με έδρα την αίθουσα 148, βλ. <http://www.math.upatras.gr/~crans/>.
- το *Εργαστήριο Παιδαγωγικής, Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών*, με την αίθουσα 155 να είναι η έδρα του.
- το *Εργαστήριο Στατιστικής, Πιθανοτήτων και Επιχειρησιακής Έρευνας*, το οποίο βρίσκεται στην αίθουσα 236.
- το *Εργαστήριο Υπολογιστικής Νοημοσύνης*, το οποίο στεγάζεται στην αίθουσα 248, βλ. <http://cilab.math.upatras.gr/>.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών προσφέρει **Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης** (Β.Κ.Π.) για την εξυπηρέτηση των σκοπών έρευνας και διδασκαλίας του Ιδρύματος. Η Β.Κ.Π. συνιστά χώρο επαφής τόσο των διδασκομένων όσο και των διδασκόντων με ποικίλες πηγές και μορφές πληροφόρησης, και ως εκ τούτου αποτελεί κεντρική εκπαιδευτική πηγή του Πανεπιστημίου και σημείο αναφοράς της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επιπλέον, λειτουργεί ως υπηρεσία συγκέντρωσης και διάδοσης της πληροφόρησης και ως πύλη πρόσβασης σε ποικίλες απομακρυσμένες πηγές ενημέρωσης για τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας. Χρησιμοποιείται επίσης και ως κεντρικός φορέας κάτω από τον οποίο είναι δυνατόν να προσαρτώνται κάθε φορά νέες υπηρεσίες προσφοράς πληροφοριών όπως διαμορφώνονται από τις συνεχώς εξελισσόμενες ανάγκες της κοινότητας του Πανεπιστημίου. Η Β.Κ.Π. στεγάζεται σε δικό της κτίριο που βρίσκεται στην Πανεπιστημιούπολη, πολύ κοντά στο κτίριο Βιολογίας/Μαθηματικού. Η πρόσβαση στις υπηρεσίες της είναι ελεύθερη για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές μετά την απόκτηση της ειδικής Κάρτας Χρήστη η οποία δίνεται στους φοιτητές ύστερα από την εγγραφή τους στη Βιβλιοθήκη. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα της Β.Κ.Π. <http://www.lis.upatras.gr>. Στις δράσεις της Β.Κ.Π. περιλαμβάνεται και η τακτική οργάνωση επίδειξης της χρήσης ειδικών συστημάτων υποστήριξης και εκπαίδευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών, όπως το Web of Knowledge (εμπερικλείει το Science Citation Index και το Journal Citation Reports), το Scopus, το σύστημα επεξεργασίας βιβλιογραφικών αναφορών Mendeleev, κ.λπ. Επιπρόσθετα, η Β.Κ.Π. διαχειρίζεται το Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πανεπιστημίου Πατρών "Νημερτής", μία βάση δεδομένων η οποία φιλοξενεί, μεταξύ των άλλων, και όλες τις διπλωματικές και διδακτορικές διατριβές των φοιτητών του Πανεπιστημίου Πατρών (βλ. <http://nemertes.lis.upatras.gr>).

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

Το **Γραφείο Διασύνδεσης** του Πανεπιστημίου Πατρών, λειτουργεί από το 1997, αποσκοπώντας στη διαχείριση των γνώσεων, των εμπειριών και των δεξιοτήτων φοιτητών και αποφοίτων του Πανεπιστημίου, με απώτερο στόχο την εξασφάλιση πετυχημένης επαγγελματικής σταδιοδρομίας για τον καθένα τους. Βασική αποστολή του Γραφείου Διασύνδεσης, είναι η σύνδεση της εκπαίδευσης με την αγορά εργασίας μέσα από την ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας, δικτύωσης και συνεργασίας με τις επιχειρήσεις, τους εργοδοτικούς φορείς και την ευρύτερη κοινωνία. Έτσι, το Γραφείο Διασύνδεσης αναπτύσσει μηχανισμούς αμοιβαίας διαρκούς ενημέρωσης, καταγραφής των δυνατοτήτων και ειδικεύσεων των φοιτητών και αποφοίτων, ενώ παράλληλα ενημερώνει τους ενδιαφερόμενους φοιτητές - αποφοίτους για ευκαιρίες μεταπτυχιακών σπουδών, υποτροφίες και άλλου είδους κατάρτιση. Η επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων γίνεται με την παροχή ειδικών πληροφοριών και εξειδικευμένων συμβουλευτικών υπηρεσιών, οι οποίες προσ-

φέρονται δωρεάν. Στα μέλη του Γραφείου Διασύνδεσης αποστέλλεται τακτική ενημέρωση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Αναλυτικά οι παρεχόμενες υπηρεσίες, οι σχεδιαζόμενες δράσεις, αλλά και οι τρόποι επικοινωνίας με το Γραφείο υπάρχουν στην ιστοσελίδα του που βρίσκεται εδώ: <http://www.cais.upatras.gr>. Το περιεχόμενο της ιστοσελίδας ανανεώνεται καθημερινά προκειμένου να αποτελεί ένα έγκυρο εργαλείο αναζήτησης πληροφοριών και παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών, ενώ δέχεται καθημερινά τους ενδιαφερόμενους στους χώρους του που στεγάζονται στο ισόγειο της Πρυτανείας, στην Πανεπιστημιούπολη.

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

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές δικαιούνται όλες τις **παροχές φοιτητικής μέριμνας** των προπτυχιακών φοιτητών, όπως αυτές καθορίζονται κάθε φορά από την ισχύουσα νομοθεσία (ασφάλιση μέσω του Πανεπιστημίου, κουπόνια σίτισης, στέγαση, φοιτητικό εισιτήριο, μειωμένα έξοδα συμμετοχής σε ορισμένες πολιτιστικές και ψυχαγωγικές εκδηλώσεις, κ.λπ.).

Στη Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας του Πανεπιστημίου λειτουργεί **Ειδικό Γραφείο Παροχής Συμβουλευτικών Υπηρεσιών Υγείας** για τους φοιτητές το οποίο αποσκοπεί (α) στην διαγνωστική αξιολόγηση ψυχικών διαταραχών, (β) στη ψυχιατρική και ψυχοθεραπευτική θεραπευτική παρέμβαση, και (γ) στην παροχή ψυχοκοινωνικής υποστήριξης. Η άμεση αντιμετώπιση των προσωπικών, ψυχολογικών προβλημάτων κατά την περίοδο των σπουδών είναι απαραίτητη για την προσωπική ανάπτυξή μας και τη βελτίωση της κοινωνικής μας ζωής μέσα και έξω από το Πανεπιστήμιο. Τα τηλέφωνα επικοινωνίας του γραφείου είναι τα 2610969897 και 2610996696.

Στην Πανεπιστημιούπολη λειτουργεί το **Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο**. Το Γυμναστήριο εδρεύει στην ανατολική πλευρά της πανεπιστημιούπολης και συγκροτείται από ένα σύμπλεγμα αθλητικών χώρων πλήρως ανακαινισμένων, όπως κλειστό γήπεδο καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης με ηλεκτρονικούς πίνακες αποτελεσμάτων και κερκίδες, αίθουσα γυμναστικής, αίθουσα οργάνων, αποδυτήρια, ντους, σάουνα. Διαθέτει επίσης υπαίθριους χώρους άθλησης υψηλών προδιαγραφών για αγώνες και ατομική ή ομαδική εκγύμναση όπως γήπεδο ποδοσφαίρου με χλοοτάπητα και κερκίδες, σύγχρονες υποδομές αγωνισμάτων στίβου, υπαίθρια γήπεδα καλαθοσφαίρισης και τένις. Κεντρικός στόχος του Πανεπιστημιακού Γυμναστηρίου είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση εξειδικευμένων προγραμμάτων εκγύμνασης που απευθύνονται στο σύνολο της πανεπιστημιακής κοινότητας. Επίσης αναπτύσσει συστηματική δράση και στην διοργάνωση αθλητικών γεγονότων τοπικής ή εθνικής εμβέλειας. Η εγγραφή των φοιτητών γίνεται στην αρχή του ακαδημαϊκού έτους.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών, σχεδίασε και ανήγειρε στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης **Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο** (Σ.Π.Κ.), αποσκοπώντας να συμβάλει στην καλύτερη και αποτελεσματικότερη διεξαγωγή επιστημονικών και άλλων συνεδρίων και συναντήσεων, καθώς επίσης και την περαιτέρω πολιτιστική ανάπτυξη της πόλης των Πατρών και της ευρύτερης περιοχής της Δυτικής Ελλάδας. Φιλοδοξία του Πανεπιστημίου Πατρών είναι το Σ.Π.Κ. να αποτελέσει έναν πόλο έλξης και μοχλό ανάπτυξης της πολιτιστικής ζωής της περιοχής. Το Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο παρέχει και τη δυνατότητα διοργάνωσης πολιτιστικών εκδηλώσεων (θέατρο, μουσική, χορό) και εκθέσεων υψηλών απαιτήσεων. Για περισσότερες πληροφορίες δείτε στην ιστοσελίδα του Σ.Π.Κ. <http://www.confer.upatras.gr/>.

## ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ





Η λειτουργία του Προγράμματος διέπεται από την υπουργική απόφαση υπ' αριθμ. 28/Β7 (ΦΕΚ 921/τ.Β'/23-12-1993) για την ίδρυσή του, τις τροποποιήσεις της (Υ.Α. 308/Β7 (ΦΕΚ 2003/τ.Β'/11-11-1999), Υ.Α. 5160/Β7 (ΦΕΚ 373/31-3-2003), Υ.Α. 101459/Β7 (ΦΕΚ 2566/τ.Β'/18-12-2008)), το νόμο 3685 (ΦΕΚ 148/τ.Α'/16-07-2008), την απόφαση της Συγκλήτου Πατρών στην υπ' αριθμ. 462/16.6.2011 συνεδρίασή της, την Υ.Α. 12456/Β7 (471/τ.Β'/28-02-2012), την Υ.Α. 38465/Β7 (734/τ.Β'/29/3/2013) και την Υ.Α. 124462/Β7 (ΦΕΚ 2222/τ.Β'/13-08-2014) καθώς και από τον Εσωτερικό Κανονισμό λειτουργίας του.

Τα κύρια ζητήματα φυσιογνωμίας και λειτουργίας του Προγράμματος αποφασίζονται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης (Γ.Σ.Ε.Σ.) του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών. Η Γ.Σ.Ε.Σ. εκλέγει, επίσης, τον Διευθυντή και τη Συντονιστική Επιτροπή του Π.Μ.Σ. με αρμοδιότητες οι οποίες περιγράφονται στον Εσωτερικό Κανονισμό λειτουργίας του.

Για τα ακαδημαϊκά έτη 2013-2015, ως Διευθύντρια του Προγράμματος έχει εκλεγεί η Αναπληρώτρια Καθηγήτρια κ. Χρυσή Κοκολογιαννάκη, και ως μέλη της Συντονιστικής του Επιτροπής ο Καθηγητής κ. Ιάκωβος Βαν ντερ Βέϊλε, η Καθηγήτρια κ. Αγγελική Κοντολάτου, ο Καθηγητής κ. Νικόλαος Τσάντας, οι Επίκουροι Καθηγητές κ.κ. Παναγής Καραζέρης και Όμηρος Ράγγος, και ένας εκπρόσωπος των μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος.

Στη διοικητική υποστήριξη του Π.Μ.Σ. συμβάλλουν η Γραμματέας του Τμήματος Μαθηματικών κ. Αριστέα Βασιλοπούλου και το μέλος ΕΤΕΠ κ. Διονύσης Ανυφαντής.

### Επικοινωνία:

Νικόλαος Τσάντας	Πρόεδρος Τμήματος Μαθηματικών	 tsantas@upatras.gr
Χρυσή Κοκολογιαννάκη	Διευθύντρια Π. Μ.Σ.	 chrykok@math.upatras.gr
Αριστέα Βασιλοπούλου	Γραμματέας Τμήματος Μαθηματικών	 abasilop@math.upatras.gr
Διονύσης Ανυφαντής	Υπολογιστικό Κέντρο	 dany@math.upatras.gr

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

*Ταχυδρομική Διεύθυνση:* Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών (για το Π.Μ.Σ.)  
Πανεπιστήμιο Πατρών, κτίριο Βιολογικού/Μαθηματικού, 26504 Πάτρα

# ΟΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ Π.Μ.Σ.

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η δομή του προγράμματος σπουδών έχει διαμορφωθεί τόσο από τις γενικές προδιαγραφές των αντίστοιχων προγραμμάτων Ελληνικών και ξένων ΑΕΙ, όσο και από την ανάγκη το περιεχόμενο και η έμφαση στο Πρόγραμμα να αντιστοιχεί στα χαρακτηριστικά της ελληνικής οικονομίας. Για το λόγο αυτό η δομή του Π.Μ.Σ. στα “**Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές**” αποτελείται από: (α) Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού (β) Μαθήματα Επιλογής και (γ) Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία.

Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, ο μεταπτυχιακός φοιτητής πρέπει να παρακολουθήσει και να εξετασθεί επιτυχώς σε οκτώ εξαμηνιαία (8) μαθήματα. Η παρακολούθηση και εξέταση των ανωτέρω μαθημάτων γίνεται στα εξάμηνα Α', Β', και Γ'. Μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων, κατά τη διάρκεια του Δ' εξαμήνου, εκπονείται μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (Master's Thesis). Κατά τη διάρκεια του Γ' εξαμήνου, ύστερα από την επιτυχή παρακολούθηση τουλάχιστον πέντε (5) μαθημάτων, ο μεταπτυχιακός φοιτητής μπορεί να ετοιμάσει ένα προκαταρκτικό περίγραμμα έρευνας για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας και να επιλέξει επιβλέποντα καθηγητή με τη σύμφωνη γνώμη του.

Σε κάθε μεταπτυχιακό μάθημα αντιστοιχούν 10 πιστωτικές μονάδες (credits) σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Μονάδων (ECTS) και στη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία 40 μονάδες. Κάθε φοιτητής υποχρεούται να παρακολουθεί, ανά εξάμηνο σπουδών, μαθήματα που αντιστοιχούν σε 30 πιστωτικές μονάδες. Για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. απαιτούνται 120 πιστωτικές μονάδες (8 μαθήματα και μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία).

### (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ) ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΕΞΑΜΗΝΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ Π.Μ.Σ.

	Μ.Δ.Ε. στα Θεωρητικά Μαθηματικά	Μ.Δ.Ε. στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	Μ.Δ.Ε. στα Υπολογιστικά Μαθηματικά και Υπολογιστική Νοημοσύνη	Μ.Δ.Ε. στη Διδακτική Μαθηματικών
<b>Α' εξάμηνο</b>	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS
<b>Β' εξάμηνο</b>	3 Μαθήματα Επιλογής × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	2 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρεωτικό Μάθημα × 10 ECTS + 2 Μαθήματα Επιλογής × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS
<b>Γ' εξάμηνο</b>	2 Μαθήματα Επιλογής × 10 ECTS + Έναρξη Διπλωματικής Εργασίας <sup>1</sup> = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρεωτικό Μάθημα × 10 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 10 ECTS + Έναρξη Διπλωματικής Εργασίας <sup>1</sup> = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρεωτικό Μάθημα × 10 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 10 ECTS + Έναρξη Διπλωματικής Εργασίας <sup>1</sup> = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρεωτικό Μάθημα × 10 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 10 ECTS + Έναρξη Διπλωματικής Εργασίας <sup>1</sup> = 30 μονάδες ECTS
<b>Δ' εξάμηνο</b>	Ολοκλήρωση Διπλωματικής Εργασίας = 30 μονάδες ECTS	Ολοκλήρωση Διπλωματικής Εργασίας = 30 μονάδες ECTS	Ολοκλήρωση Διπλωματικής Εργασίας = 30 μονάδες ECTS	Ολοκλήρωση Διπλωματικής Εργασίας = 30 μονάδες ECTS
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα 5 Μαθήματα Επιλογής 1 Διπλωματική Εργασία	6 Υποχρεωτικά Μαθήματα 2 Μαθήματα Επιλογής 1 Διπλωματική Εργασία	5 Υποχρεωτικά Μαθήματα 3 Μαθήματα Επιλογής 1 Διπλωματική Εργασία	7 Υποχρεωτικά Μαθήματα 1 Μαθήματα Επιλογής 1 Διπλωματική Εργασία

<sup>1</sup> Στην Έναρξη της Διπλωματικής Εργασίας αντιστοιχούν 10 μονάδες ECTS.

- Η έναρξη κάθε νέου κύκλου σπουδών του Προγράμματος γίνεται τον Οκτώβριο.
- Ως ανώτατος χρόνος απόκτησης του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης ορίζονται τα έξι ακαδημαϊκά εξάμηνα από την εγγραφή των μεταπτυχιακών φοιτητών στο Πρόγραμμα (τέσσερα εξάμηνα σπουδών + δύο εξάμηνα).
- Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές οφείλουν να προβούν σε Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής).
- Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται κατά τις πρωινές ώρες ή/και τις απογευματινές ώρες.
- Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές έχουν την υποχρέωση της ανελλιπούς παρακολούθησης των παραδόσεων, των εργαστηρίων και των άλλων δραστηριοτήτων που προβλέπονται για κάθε μάθημα.
- Οι προϋποθέσεις της επιτυχούς παρακολούθησης είναι διαφορετικές σε κάθε κατεύθυνση του Προγράμματος, βλ. λεπτομέρειες στη συνέχεια.

## Μ.Δ.Ε. ΣΤΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Τα μαθήματα της κατεύθυνσης **ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Π.Μ.Σ. διακρίνονται σε Υποχρεωτικά Μαθήματα και Μαθήματα Επιλογής. Ακολουθεί η καταγραφή τους αλφαβητικά ανά εξάμηνο (χειμερινό ή εαρινό) και κατηγορία. Μαθήματα με την ένδειξη \* δεν θα προσφερθούν το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

Χειμερινό εξάμηνο (Α')	Εαρινό εξάμηνο (Β')
<b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b>	<b>Μαθήματα Επιλογής</b> (επιλέγονται τρία μαθήματα)
Άλγεβρα Ανάλυση και Εφαρμογές Διαφορικές Πολλαπλότητες και Εφαρμογές	Αλγεβρική Γεωμετρία* Αλγεβρική Τοπολογία Γεωμετρία Riemann και Εφαρμογές* Διατεταγμένα Σώματα και Θεωρία Διατιμήσεων Θεωρία Διαστάσεων Θεωρία Κατανομών και Ανάλυση Fourier* Μαθηματική Λογική Μιγαδική Ανάλυση* Ομολογιακή Άλγεβρα και Θεωρία Κατηγοριών*
<b>Χειμερινό εξάμηνο (Γ')</b>	
<b>Μαθήματα Επιλογής</b> (επιλέγονται δύο μαθήματα)	
Θεωρία Αριθμών* Θεωρία Μέτρου* Τοπολογικές Ομάδες	

Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην κατεύθυνση **ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Προγράμματος απαιτείται:

- i. η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση στα τρία Υποχρεωτικά Μαθήματα.
- ii. η επιλογή, παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε πέντε από τα προσφερόμενα Μαθήματα Επιλογής.
- iii. η συγγραφή Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Master's Thesis) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση των "Θεωρητικών Μαθηματικών".

Για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. απαιτούνται 120 πιστωτικές μονάδες: (3 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS ανά μάθημα = 30 ECTS) + (5 Μαθήματα Επιλογής × 10 ECTS ανά μάθημα = 50 ECTS) και η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία της οποίας οι 40 πιστωτικές μονάδες πιστώνονται με την κατάθεση της βαθμολογίας της στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών.

Στη συνέχεια δίνονται οι αναθέσεις των μαθημάτων της κατεύθυνσης "Θεωρητικά Μαθηματικά" για το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015. Η καταγραφή των μαθημάτων είναι αλφαβητική, με το σύμβολο "Κ" να χαρακτηρίζει τα υποχρεωτικά μαθήματα (κορμού) και το σύμβολο "Ε" τα μαθήματα επιλογής.

ΑΝΑΘΕΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α΄, Β΄ ΚΑΙ Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
	Μάθημα	Διδάσκων
K	Ανάλυση και Εφαρμογές	Α. Κοτσιώλης και Σ. Πνευματικός
K	Άλγεβρα	Π. Λεντούδης
E	Άλγεβρική Γεωμετρία*	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
E	Άλγεβρική Τοπολογία	Π. Τζερμιάς
E	Γεωμετρία Riemann και Εφαρμογές*	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
K	Διαφορικές Πολλαπλότητες και Εφαρμογές	Β. Παπαντωνίου
E	Διατεταγμένα Σώματα και Θεωρία Διατιμήσεων	Α. Κοντολάτου
E	Θεωρία Αριθμών*	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
E	Θεωρία Διαστάσεων	Δ. Γεωργίου και Σ. Ηλιάδης
E	Θεωρία Κατανομών και Ανάλυση Fourier*	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
E	Θεωρία Μέτρου*	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
E	Μιγαδική Ανάλυση*	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
E	Μαθηματική Λογική	Π. Καραζέρης
E	Ομολογιακή Άλγεβρα και Θεωρία Κατηγοριών*	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
E	Τοπολογικές Ομάδες	Δ. Γεωργίου και Σ. Ηλιάδης



## Μ.Δ.Ε. ΣΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Τα μαθήματα της κατεύθυνσης **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Π.Μ.Σ. διακρίνονται σε Υποχρεωτικά Μαθήματα και Μαθήματα Επιλογής. Ακολουθεί η αλφαβητική καταγραφή τους ανά εξάμηνο (χειμερινό ή εαρινό) και κατηγορία. Μαθήματα με την ένδειξη \* δεν θα προσφερθούν το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

Χειμερινό εξάμηνο (Α')	Εαρινό εξάμηνο (Β')
<b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b>	<b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b>
Ανάλυση και Εφαρμογές Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις Υπολογιστικά Μαθηματικά	Μαθηματική Φυσική Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις
	<b>Μαθήματα Επιλογής</b> (επιλέγεται ένα μαθήματα)
	Ανάλυση Τροχιών στη Κλασική Μηχανική Γενική Σχετικότητα και Βαρύτητα Γεωμετρία Riemann και Εφαρμογές* Μη Γραμμικές Κυματικές Εξισώσεις Συναρτησιακή και Φασματική Ανάλυση

Χειμερινό εξάμηνο (Γ')
<b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b>
Μαθηματική Μοντελοποίηση
<b>Μαθήματα Επιλογής</b> (επιλέγεται ένα μαθήματα)
Δυναμικά Συστήματα και Χάος Ειδικές Συναρτήσεις Κβαντική Θεωρία Πεδίου Ολοκληρωσιμότητα Κλασικών και Κβαντικών Συστημάτων

Για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε. στην κατεύθυνση **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Προγράμματος απαιτείται:

- η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση στα έξι Υποχρεωτικά Μαθήματα.
- η επιλογή, παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε δύο από τα προσφερόμενα Μαθήματα Επιλογής
- η συγγραφή Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Master's Thesis) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση των "Εφαρμοσμένων Μαθηματικών".

Για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. απαιτούνται 120 πιστωτικές μονάδες: (6 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS ανά μάθημα = 60 ECTS) + (2 Μαθήματα Επιλογής × 10 ECTS = 20 ECTS) και η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία της οποίας οι 40 πιστωτικές μονάδες πιστώνονται με την κατάθεση της βαθμολογίας της στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών.

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 οι αναθέσεις των μαθημάτων για την κατεύθυνση "Εφαρμοσμένα Μαθηματικά" του Π.Μ.Σ έχουν ως ακολούθως. Η καταγραφή των μαθημάτων γίνεται αλφαβητικά, με το σύμβολο "Κ" να χαρακτηρίζει τα υποχρεωτικά μαθήματα (κορμού) και το σύμβολο "Ε" τα μαθήματα επιλογής.

**ΑΝΑΘΕΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α΄, Β΄ ΚΑΙ Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

<b>Μάθημα</b>		<b>Διδάσκων</b>
K	Ανάλυση και Εφαρμογές	A. Κοτσιώλης και Σ. Πνευματικός
E	Ανάλυση Τροχιών στη Κλασική Μηχανική	M. Λευτάκη
E	Γενική Σχετικότητα και Βαρύτητα	Δ. Τσουμπελής
E	Γεωμετρία Riemann και Εφαρμογές*	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
E	Δυναμικά Συστήματα και Χάος	A. Μπούντης
E	Ειδικές Συναρτήσεις	X. Κοκολογιαννάκη
E	Κβαντική Θεωρία Πεδίου	A. Στρέκλας
K	Μαθηματική Μοντελοποίηση	I. Βαν Ντερ Βέϊλε
K	Μαθηματική Φυσική	Σ. Πνευματικός
K	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	Δ. Τσουμπελής
E	Μη Γραμμικές Κυματικές Εξισώσεις	Δ. Τσουμπελής
E	Ολοκληρωσιμότητα Κλασικών και Κβαντικών Συστημάτων	B. Παπαγεωργίου
E	Συναρτησιακή και Φασματική Ανάλυση	X. Κοκολογιαννάκη
K	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις	Σ. Πνευματικός
K	Υπολογιστικά Μαθηματικά	N. Καφούσιας και B. Παπαγεωργίου

## **Μ.Δ.Ε. ΣΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ**

Τα μαθήματα της κατεύθυνσης **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ** του Προγράμματος διακρίνονται σε Υποχρεωτικά Μαθήματα και Μαθήματα Επιλογής. Ακολουθεί η καταγραφή τους αλφαβητικά ανά εξάμηνο (χειμερινό ή εαρινό) και κατηγορία. Μαθήματα με την ένδειξη \* δεν θα προσφερθούν το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

<b>Χειμερινό εξάμηνο (Α')</b>	<b>Εαρινό εξάμηνο (Β')</b>
<b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b>	<b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b>
Αριθμητική Ανάλυση Διακριτά Μαθηματικά Θεωρία Αλγορίθμων	Υπολογιστική Νοημοσύνη
	<b>Μαθήματα Επιλογής (επιλέγονται δύο μαθήματα)</b>
	Ανάλυση Διαστημάτων Ανεύρεση Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων Ευφυή Συστήματα Αποφάσεων Κρυπτογραφία Νευρωνικά Δίκτυα και Εξελικτικοί Αλγόριθμοι

<b>Χειμερινό εξάμηνο (Γ')</b>
<b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b>
Λογική και Λογικός Προγραμματισμός
<b>Μαθήματα Επιλογής (επιλέγεται ένα μαθήματα)</b>
Αριθμητική Επίλυση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων Αριθμητικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης Ασαφής Λογική και Ασαφή Συστήματα* Επιστήμη και Τεχνολογία Δικτύων Εφαρμογές Υπολογιστικής Νοημοσύνης* Μηχανική Μάθηση* Τεχνολογία Λογισμικού Υπολογιστική Πολυπλοκότητα

Για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε. στη κατεύθυνση **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ** του Προγράμματος απαιτείται:

- i. η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση στα πέντε Υποχρεωτικά Μαθήματα .
- ii. η επιλογή, παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε τρία από τα προσφερόμενα Μαθήματα Επιλογής.
- iii. η συγγραφή Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Master's Thesis) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση των "Υπολογιστικών Μαθηματικών και Υπολογιστικής Νοημοσύνης".

Για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. απαιτούνται 120 πιστωτικές μονάδες: (5 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS ανά μάθημα = 50 ECTS) + (3 Μαθήματα Επιλογής × 10 ECTS ανά μάθημα = 30 ECTS) και η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία της οποίας οι 40 πιστωτικές μονάδες πιστώνονται με την κατάθεση της βαθμολογίας της στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών.

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 οι αναθέσεις των μαθημάτων για την κατεύθυνση "Υπολογιστικά Μαθηματικά και Υπολογιστική Νοημοσύνη" του Π.Μ.Σ. έχουν ως ακολούθως. Η καταγραφή των μαθημάτων είναι αλφαβητική, με το σύμβολο "Κ" να χαρακτηρίζει τα υποχρεωτικά μαθήματα (κορμού) και το σύμβολο "Ε" τα μαθήματα επιλογής.

ΑΝΑΘΕΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α', Β' ΚΑΙ Γ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
	Μάθημα	Διδάσκων
E	Ανάλυση Διαστημάτων	Θ. Γράψα
E	Ανεύρεση Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων	Β. Μεγαλοοικονόμου και Χ. Μακρής
K	Αριθμητική Ανάλυση	Κ. Ιορδανίδης
E	Αριθμητική Επίλυση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων	Μ. Μπουντουρίδης
E	Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	Μ. Βραχάτης και Ε. Τζιρτζιλάκης
E	Αριθμητικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης	Θ.Γράψα
E	Ασαφής Λογική και Ασαφή Συστήματα*	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
K	Διακριτά Μαθηματικά	Δ. Καββαδίας
E	Επιστήμη και Τεχνολογία Δικτύων	Μ. Μπουντουρίδης
E	Ευφυή Συστήματα Αποφάσεων	Ι. Χατζηλυγερούδης
E	Εφαρμογές Υπολογιστικής Νοημοσύνης*	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
K	Θεωρία Αλγορίθμων	Π. Αλεβίζος
E	Κρυπτογραφία	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
K	Λογική και Λογικός Προγραμματισμός	Ο. Ράγγος
E	Μηχανική Μάθηση*	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
E	Νευρωνικά Δίκτυα και Εξελικτικοί Αλγόριθμοι	Γ. Ανδρουλάκης
E	Τεχνολογία Λογισμικού	Π. Πιντέλας
K	Υπολογιστική Νοημοσύνη	Σ. Κωτσιαντής
E	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα	Δ. Καββαδίας

## Μ.Δ.Ε. ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Τα μαθήματα της κατεύθυνσης **ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ** του Π.Μ.Σ. διακρίνονται σε Υποχρεωτικά και Μαθήματα Επιλογής. Ακολουθεί η αλφαβητική καταγραφή τους ανά εξάμηνο (χειμερινό ή εαρινό) και κατηγορία.

Χειμερινό εξάμηνο (Α')	Εαρινό εξάμηνο (Β')
<b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b>	<b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b>
Γνωστικές και Κοινωνικές Διαστάσεις της Μαθηματικής Παιδείας Ιστορία των Μαθηματικών Στοιχειώδη Μαθηματικά από Ανώτερη Σκοπιά	Επίλυση Προβλήματος και Απόδειξη Επιστημολογία και Διδακτική της Γεωμετρίας Εφαρμογές της Λογικής στην Ανάλυση της Μαθηματικής Γλώσσας

Χειμερινό εξάμηνο (Γ')
<b>Υποχρεωτικά Μαθήματα</b>
Θεμελιώδεις Έννοιες και Φιλοσοφία Μαθηματικών
<b>Μαθήματα Επιλογής</b> (επιλέγεται ένα μαθήματα)
Μεθοδολογία Έρευνας Πληροφορική και Εκπαιδευτική Τεχνολογία

Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην κατεύθυνση **ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ** του Προγράμματος απαιτείται:

- i. η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση στα 7 Υποχρεωτικά Μαθήματα.
- ii. η επιλογή, παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε ένα από τα προσφερόμενα Μαθήματα Επιλογής.
- iii. η συγγραφή Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Master's Thesis) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση της "Διδακτικής Μαθηματικών".

Για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. απαιτούνται 120 πιστωτικές μονάδες: (7 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS ανά μάθημα = 70 ECTS) + (1 Μάθημα Επιλογής × 10 ECTS ανά μάθημα = 10 ECTS) και η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία της οποίας οι 40 πιστωτικές μονάδες πιστώνονται με την κατάθεση της βαθμολογίας της στη Γραμματεία του Τμήματος.

Στη συνέχεια δίνονται οι αναθέσεις των μαθημάτων της κατεύθυνσης "Διδακτική Μαθηματικών" για το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015. Η καταγραφή των μαθημάτων είναι αλφαβητική, με το σύμβολο "Κ" να χαρακτηρίζει τα υποχρεωτικά μαθήματα (κορμού) και το σύμβολο "Ε" τα μαθήματα επιλογής.

ΑΝΑΘΕΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α΄, Β΄ ΚΑΙ Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
	Μάθημα	Διδάσκων
K	Γνωστικές και Κοινωνικές Διαστάσεις της Μαθηματικής Παιδείας	A. Πατρώνης
K	Επίλυση Προβλήματος και Απόδειξη	I. Μαμωνά
K	Επιστημολογία και Διδακτική της Γεωμετρίας	A. Πατρώνης
K	Εφαρμογές της Λογικής στην Ανάλυση της Μαθηματικής Γλώσσας	Π. Καραζέρης και Ε. Παπαδοπετράκης
K	Θεμελιώδεις Έννοιες και Φιλοσοφία Μαθηματικών	K. Δρόσος
K	Ιστορία των Μαθηματικών	Ε. Παπαδοπετράκης
E	Μεθοδολογία Έρευνας	N. Τσάντας
E	Πληροφορική και Εκπαιδευτική Τεχνολογία	B. Κόμης
K	Στοιχειώδη Μαθηματικά από Ανώτερη Σκοπιά	Π. Καραζέρης

## ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

<a href="#">Παναγιώτης Αλεβίζος</a>	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997372 ✉ alevizos@math.upatras.gr
<a href="#">Γεώργιος Ανδρουλάκης</a>	Επικ. Καθηγητής Τμ. Διοίκησης Επιχειρήσεων Πανεπιστ. Πατρών ☎ 2610-997790 ✉ gandroul@upatras.gr
<a href="#">Ιάκωβος-Πέτρος Βαν Ντερ Βέιλε</a>	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997457 ✉ weele@math.upatras.gr
<a href="#">Μιχάλης Βραχάτης</a>	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997374 ✉ vrahatis@math.upatras.gr
<a href="#">Δημήτριος Γεωργίου</a>	Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997404 ✉ georgiou@math.upatras.gr
<a href="#">Θεοδούλα Γράψα</a>	Αναπλ. Καθηγήτρια Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997332 ✉ grapsa@math.upatras.gr
<a href="#">Κωνσταντίνος Δρόσος</a>	Ομότιμος Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ ✉ cdrossos@upatras.gr
Σταύρος Ηλιάδης	Ομότιμος Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ ✉ iliadis@math.upatras.gr
<a href="#">Κοσμάς Ιορδανίδης</a>	Συνταξ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ ✉ kiordan@math.upatras.gr
<a href="#">Δημήτριος Καββαδίας</a>	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997347 ✉ djc@math.upatras.gr
<a href="#">Παναγής Καραζέρης</a>	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997425 ✉ pkarazer@math.upatras.gr
<a href="#">Νικόλαος Καφούσιας</a>	Ομότιμος Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997396 ✉ nikaf@math.upatras.gr
<a href="#">Χρυσή Κοκολογιαννάκη</a>	Αναπλ. Καθηγήτρια Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997177 ✉ chrykok@math.upatras.gr
<a href="#">Βασίλειος Κόμης</a>	Καθηγητής Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η. Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 969339 ✉ komis@upatras.gr
<a href="#">Αγγελική Κοντολάτου</a>	Καθηγήτρια Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 996751 ✉ kontolat@math.upatras.gr
<a href="#">Αθανάσιος Κοτσιώλης</a>	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997386 ✉ cotsioli@math.upatras.gr
<a href="#">Σωτήριος Κωτσιαντής</a>	Λέκτορας Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-996769 ✉ sotos@math.upatras.gr
Παύλος Λεντούδης	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997131 ✉ lentoudi@math.upatras.gr
Μαρία Λευτάκη	Επικ. Καθηγήτρια Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997331 ✉ leftaki@math.upatras.gr
<a href="#">Χρήστος Μακρής</a>	Αναπλ. Καθηγητής Τμ. Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής Παν/μίου Πατρών ☎ 2610-996968 ✉ makri@ceid.upatras.gr
<a href="#">Ιωάννα Μαμωνά-Downs</a>	Καθηγήτρια Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-996741 ✉ mamona@math.upatras.gr
<a href="#">Βασίλειος Μεγαλοοικονόμου</a>	Καθηγητής Τμήματος Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής Παν/μίου Πατρών ☎ 2610-996993 ✉ vasilis@ceid.upatras.gr

<a href="#">Αναστάσιος Μπούντης</a>	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997381 ✉ bountis@math.upatras.gr
<a href="#">Μωυσής Μπουντουρίδης</a>	Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 996318 ✉ mboudour@math.upatras.gr
<a href="#">Βασίλειος Παπαγεωργίου</a>	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997837 ✉ vassilis@math.upatras.gr
Ευτύχης Παπαδοπετράκης	Λέκτορας Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997366 ✉ eep@math.upatras.gr
Βασίλειος Παπαντωνίου	Ομότιμος Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-996764 ✉ bipapant@math.upatras.gr
Αναστάσιος Πατρώνης	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997360 ✉ valdemar@math.upatras.gr
<a href="#">Παναγιώτης Πιντέλας</a>	Συνταξ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997313 ✉ pintelas@math.upatras.gr
<a href="#">Σπύρος Πνευματικός</a>	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997836 ✉ spn@math.upatras.gr
<a href="#">Όμηρος Ράγγος</a>	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-996175 ✉ ragos@math.upatras.gr
<a href="#">Αντώνης Στρέκλας</a>	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997395 ✉ streklas@math.upatras.gr
<a href="#">Πάυλος Τζεργιάς</a>	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997834 ✉ tzermias@math.upatras.gr
<a href="#">Ευστράτιος Τζιρτζιλιάκης</a>	Επικ. Καθηγητής Τμήματος ΜΥΠ ΤΕΙ Μεσολογγίου ☎ 2610-997395 ✉ etzirtzilakis@teimes.gr
<a href="#">Νικόλαος Τσάντας</a>	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997492 ✉ tsantas@upatras.gr
<a href="#">Δημήτριος Τσουμπελής</a>	Συνταξ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997402 ✉ tsoubeli@math.upatras.gr
<a href="#">Ιωάννης Χατζηλυγερούδης</a>	Αναπλ. Καθηγητής Τμ. Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής Παν/μίου Πατρών ☎ 2610-996937 ✉ ihatz@ceid.upatras.gr



## ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

---

### Ακαδημαϊκό έτος 2014-2015

Έναρξη - Λήξη Χειμερινού Εξαμήνου:	29-09-2014 έως και 09-01-2015
Έναρξη - Λήξη Εαρινού Εξαμήνου:	16-02-2015 έως και 29-05-2015
Εξεταστική Περίοδος Χειμερινού Εξαμήνου:	19-01-2015 έως και 06-02-2015
Εξεταστική Περίοδος Εαρινού Εξαμήνου:	08-06-2015 έως και 26-06-2015

Τα μαθήματα, πέρα από τις δύο εξεταστικές περιόδους, διακόπτονται από την Παραμονή των Χριστουγέννων (24/12/2014) έως και την ημέρα των Θεοφανείων (06/01/2015), και από τη Μεγάλη Δευτέρα (06/05/2015) έως και την Κυριακή του Θωμά (19/05/2015).

Δεν γίνονται μαθήματα τα Σαββατοκύριακα και στις παρακάτω **επίσημες αργίες / γιορτές**:

Εθνική εορτή 28ης Οκτωβρίου	Τρίτη	28/10/2014
Επέτειος εξέγερσης Πολυτεχνείου	Δευτέρα	17/11/2014
Αγίου Ανδρέα	Κυριακή	30/11/2014
Τριών Ιεραρχών	Παρασκευή	30/01/2015
Καθαρά Δευτέρα	Δευτέρα	23/02/2015
Εθνική εορτή 25ης Μαρτίου (Ευαγγελισμού)	Τετάρτη	25/03/2015
Εργατική Πρωτομογιά	Παρασκευή	01/05/2015
Αγίου Πνεύματος	Δευτέρα	01/06/2015



# ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

## Μ.Δ.Ε. ΣΤΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

---

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκοντες για το ακαδ. έτος 2014-2015: Α. Κοτσιώλης και Σ. Πνευματικός

Χώροι Banach και Hilbert. Διαφορικός λογισμός σε χώρους Banach (Διαφόριση κατά Frechet και Gateaux, Θεωρήματα Μέσης Τιμής). Θεωρήματα σταθερού σημείου Banach, Brower, Nash, Kakutani). Χώροι  $L^p$ . Στοιχεία Θεωρίας Κατανομών και Χώροι Sobolev.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Abraham R., Marsden J.E. and Ratiu T. (1988) *Manifolds, Tensor Analysis and Applications*. Springer; 2nd ed.
2. Ambrosetti A. and Prodi G. (1995). *A Primer of Nonlinear Analysis*. Cambridge University Press.
3. Brezis H. (2011). *Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations*. Springer.
4. Cartan H. (1983). *Differential Calculus*. Kershaw Publishing Co Ltd.
5. Jost J. (2005) *Postmodern Analysis*. Springer; 3rd ed.
6. Stein E.M. and R. Shakarchi (2005). *Real Analysis: Measure Theory, Integration and Hilbert Spaces*. Princeton Lectures in Analysis, Book 3. Princeton University Press.
7. Stein E.M. and R. Shakarchi (2011). *Functional Analysis: Introduction to Further Topics in Analysis*. Princeton Lectures in Analysis, Book 4. Princeton University Press.

### ΑΛΓΕΒΡΑ (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Π. Λεντούδης

Ομάδες. Δράση ομάδας επί συνόλου και εφαρμογές σε θέματα ταξινόμησης πεπερασμένων ομάδων. Ομάδες ειδικού τύπου (π.χ. ομάδες πινάκων) και το πρόγραμμα Holder. Περιήγηση σε μερικά διάσημα αποτελέσματα ταξινόμησης απλών και επιλύσιμων ομάδων. Πρώτα ιδεώδη, maximal ιδεώδη αντιμεταθετικών δακτυλίων. Εφαρμογές του λήμματος Zorn στην αντιμεταθετική άλγεβρα. Θεωρία προτύπων (modules). Ελεύθερα πρότυπα, πεπερασμένως γεννόμενα πρότυπα, τανυστικά γινόμενα προτύπων. Προβολικά, εμβολικά και επίπεδα (flat) πρότυπα. Πρότυπα πάνω σε δακτυλίου κύριων ιδεωδών. Ρητές κανονικές μορφές γραμμικών μετασχηματισμών. Στοιχεία προχωρημένης γραμμικής άλγεβρας. Τανυστική, συμμετρική και εξωτερική άλγεβρα προτύπου.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Cohn P.M. (2001). *Classic Algebra*. John Wiley and Sons.
2. Dummit D.S. and R.M. Foote (2003). *Abstract Algebra*. John Wiley and Sons; 3rd ed.
3. Lang S. (2011). *Algebra*. Springer; Revised 3rd ed.
4. Rotman J.J. (2010). *Advanced Modern Algebra*. American Mathematical Society; Revised 2nd ed.

### ΑΛΓΕΒΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ (Μάθημα επιλογής, εαρινού εξαμήνου)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδ. έτος 2014-2015

Αφινικές και προβολικές πολλαπλότητες. Nullstellensatz, μορφισμοί και ρητές απεικονίσεις. Επίπεδες αλγεβρικές καμπύλες, θεώρημα Bezout. Ανώμαλα σημεία και ομαλοποίηση, γενική θεωρία αλγεβρικών καμπύλων από αλγεβρική, αριθμητική και αναλυτική σκοπιά. Γραμμικές σειρές, θεώρημα Riemann-Roch. Ελλειπτικές καμπύλες οποιαδήποτε γένους, πολλαπλότητα Jacobian. Αριθμητικές εφαρμογές.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Hartshorne R. (2010). *Algebraic Geometry*. Springer; reprint of 1st ed. 1977.
2. Hindry M. and J.H. Silverman (2000). *Diophantine Geometry: An Introduction*. Springer.
3. Lang S. (1995). *Introduction to Algebraic and Abelian Functions*. Springer; Corrected 2nd printing ed.
4. Lorenzini D. (1996). *An Invitation to Arithmetic Geometry*. American Mathematical Society.

## ΑΛΓΕΒΡΙΚΗ ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Π. Τζεργιάς

Τοπολογικός χώρος-πηλίκo, μονόπλοκα και σύμπλοκα. Ομοτοπία, θεμελιώδης ομάδα, ανυψώσεις απεικονίσεων, χώροι επικάλυψης, μετασχηματισμοί επικάλυψης, ομάδες ομολογίας. Εφαρμογές: Θεώρημα σταθερού σημείου του Brouwer, θεώρημα Borsuk-Ulam. Τριγωνοποίηση, μη προσανατολισμένες επιφάνειες, ταξινόμηση συμπαγών επιφανειών, χαρακτηριστική Euler-Poincaré.

### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Hatcher Allen (2002), *Algebraic Topology*, Cambridge University Press. Διαθέσιμο επίσης στην ιστοσελίδα <http://www.math.cornell.edu/~hatcher/AT/ATpage.html>
2. Massey William S. (1991) *A Basic Course in Algebraic Topology*. Graduate Texts in Mathematics, 127. Springer-Verlag, New York.

## ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ RIEMANN ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδ. έτος 2014-2015

Πολλαπλότητες Riemann, παραδείγματα, η συνοχή Levi-Civita, αριστερά αναλλοίωτες και αμφιαναλλοίωτες μετρικές σε ομάδες Lie, διανυσματικά πεδία κατά μήκος καμπύλης, παραλληλία, γεωδαισιακές καμπύλες σε πολλαπλότητες, πληρότητα, το θεώρημα Hopf-Rinow, τανυστής καμπυλότητας, καμπυλότητα τομής, καμπυλότητα Ricci, βαθμωτή καμπυλότητα, μετρικές Einstein, ομάδες Lie, κλειστές υποομάδες Lie, μέγιστοι δακτύλιοι, ταξινόμηση των συμπαγών, συνεκτικών, απλών και απλά συνεκτικών ομάδων Lie, δράση ομάδας Lie σε πολλαπλότητες, ομογενείς χώροι, αναγωγική διάσπαση, η ιστροπική αναπαράσταση, δομική θεωρία μιγαδικών αλγεβρών Lie.

### Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

1. Arvanitoyeorgos A. (2003). *An Introduction to Lie Groups and the Geometry of Homogeneous Spaces*. American Mathematical Society.
2. Do Carmo M.P. (2009). *Riemannian Geometry*. Birkhäuser Boston.
3. Helgason S. (2001). *Differential Geometry and Lie Groups and Symmetric Spaces*, American Mathematical Society; 2nd ed.
4. O' Neill B. (1983). *Semi-Riemannian Geometry with Applications to Relativity*. Academic Press.
5. Samelson H. (1990). *Notes on Lie Algebras*. Springer; 2nd ed.
6. Αρβανιτογεώργος Α. (1999). *Ομάδες Lie, Ομογενείς Χώροι και Διαφορική Γεωμετρία*. Τροχαλία.
7. Κουτροφιώτης Δ. (1994). *Διαφορική Γεωμετρία*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
8. Παπαντωνίου Β. (2007). *Τανυστική Ανάλυση και Γεωμετρία Riemann*. Τόμος II. Εκδόσεις Παν. Πατρών

## ΔΙΑΤΕΤΑΓΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΔΙΑΤΙΜΗΣΕΩΝ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκουσα για το ακαδ. έτος 2014-2015: Α. Κοντολάτου

Στοιχεία θεωρίας διατιμήσεων: απόλυτη τιμή, p-αδικές διατιμήσεις, p-αδικά σώματα και ιδιότητες αυτών. Διατιμημένα σώματα. Επεκτάσεις διατιμήσεων. Ομάδες διαιρετότητας. Συμπλήρωση των διατεταγμένων σωμάτων και, ειδικότερα, κατασκευή του διατεταγμένου σώματος των πραγματικών αριθμών. Αρχιμήδεια σώματα και η ιδιότητα του ελαχίστου άνω φράγματος. Ολικώς διατεταγμένες ομάδες. Μερικώς διατεταγμένες ομάδες. Επέκταση μερικής διάταξης σε δακτυλίους και πηλίκα. Μερική και ολική διάταξη επί ημιομάδων. Στοιχεία από τη Θεωρία Κατηγοριών.

### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Bachman G. (1964). *Introduction to p-Adic Numbers and Valuation Theory*. Academic Press Inc.
2. Cohn P.M. (2001). *Classic Algebra*. John Wiley and Sons.
3. Fuchs L. (2011). *Partially Ordered Algebraic Systems*. Dover Publications; Reprint ed.

## ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Β. Παπαντωνίου

Ορισμός διαφορικής (λείας) πολλαπλότητας, παραδείγματα ( $R^n$ ,  $S^n$ ,  $GL_n(R)$ ), πολλαπλότητες πηλίκo ( $RP^n$ ), διαφορίσιμες συναρτήσεις, εφαπτόμενα διανύσματα και εφαπτόμενος χώρος, διαφορικό λείας

απεικόνιση, καμπύλες σε πολλαπλότητες, υπολογισμός του διαφορικού με χρήση καμπυλών, υποπολλαπλότητες, εμβλαπτίσεις, υπεμβλαπτίσεις, το θεώρημα σταθερής τάξης, εφαρμογές στις ομάδες πινάκων  $O(n)$ ,  $U(n)$ ,  $Sp(n)$ , η επαφτόμενη δέσμη, διανυσματικές δέσμες, συναρτήσεις bump, διανυσματικά πεδία, γινόμενο Lie, ολοκληρωτικές καμπύλες, στοιχεία ομάδων Lie, κλειστές υποομάδες Lie, ο επαφτόμενος χώρος μιας ομάδας Lie, αριστερά αναλλοίωτα διανυσματικά πεδία, η συζυγής αναπαράσταση, διαφορικές μορφές σε πολλαπλότητες, αναλλοίωτες μορφές σε ομάδες Lie, εξωτερική παράγωγος, το σύμπλεγμα deRham.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

1. Tu L. (2011). *An Introduction to Manifolds*. Springer; 2nd ed.
2. Barden D. Thomas C. (2003) *Differential Manifolds*. Imperial College Press.
3. Παπαντωνίου Β. (2014). *Διαφορίσιμες Πολλαπλότητες*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

### **ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ** (Μάθημα επιλογής, χειμερινού εξαμήνου)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδ. έτος 2014-2015

Αριθμητικές συναρτήσεις, θεώρημα αντιστροφής του Möbius, ασυμπτωτικά αποτελέσματα για τους πρώτους αριθμούς. Τετραγωνικά υπόλοιπα, νόμος τετραγωνικής αντιστροφής, τετραγωνικά αθροίσματα Gauss. Στοιχεία θεωρίας αλγεβρικών σωμάτων αριθμών: παραγοντοποίηση στοιχείων και ιδεωδών, βαθμοί, διακλάδωση, σώματα πηλικά. Τετραγωνικά, κυβικά, κυκλοτομικά σώματα και εφαρμογές σε διοφαντικές εξισώσεις. Στοιχεία υπερβατικής θεωρίας αριθμών.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

1. Ireland K. and M. Rosen (1990). *A Classical Introduction to Modern Number Theory*. Graduate Texts in Mathematics, Springer.

### **ΘΕΩΡΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ** (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκοντες για το ακαδ. έτος 2014-2015: Δ. Γεωργίου και Σ. Ηλιάδης

Ιστορική ανασκόπηση της Θεωρίας Διαστάσεων. Μικρή ind και μεγάλη Ind επαγωγική διάσταση. Διάσταση κάλυψης dim. Παραδείγματα. Τα βασικά θεωρήματα για χώρους διάστασης μηδέν. Τύποι συνεκτικότητας. Τα βασικά θεωρήματα χώρων διάστασης n (εμβάπτισης, ένωσης, γινομένου και συμπαγοποίησης). Καθολικοί χώροι. Παραδείγματα. Ευκλείδειοι χώροι και κύβος του Hilbert.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Aarts, J. M. and T. Nishiura (1993). *Dimension and Extensions*. Elsevier Science Ltd.
2. Engelking R. (1995). *Theory of Dimensions: Finite and Infinite*. Sigma Series in Pure Mathematics 10; Heldermann Verlag.
3. Nagata Jun-iti (1983). *Modern dimension theory*. Sigma Series in Pure Mathematics 2. Heldermann Verlag; Revised ed.

### **ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ANALYSE FOURIER** (Μάθημα επιλογής, εαρινού εξαμήνου)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδ. έτος 2014-2015

Βασικές συναρτήσεις και κατανομές. Διαφόριση κατανομών. Γινόμενο και συνέλιξη κατανομών. Κατανομές βραδείας αύξησης και ο μετασχηματισμός Fourier αυτών. Σειρές Fourier περιοδικών κατανομών. Θετικά ορισμένες κατανομές. Μετασχηματισμός Laplace κατανομών βραδείας αύξησης. Χώροι Sobolev και θεωρήματα εμφύτευσης.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Grafakos L (2009). *Modern Fourier Analysis*. Springer; 2nd ed.
2. Grafakos L (2010). *Classical Fourier Analysis*. Springer; 2nd ed.
3. Khac Vo-Khoan (1972). *Distributions, analyse de Fourier, opérateurs aux dérivées partielles*. Tomes I et II. Librairie Vuilbert.
4. Stein E.M. and R. Shakarchi (2003). *Fourier Analysis: An Introduction*. Princeton Lectures in Analysis, Book 1. Princeton University Press.
5. Stein E.M. and R. Shakarchi (2011). *Functional Analysis: Introduction to Further Topics in Analysis*. Princeton

Lectures in Analysis, Book 4. Princeton University Press.

6. Stein E.M. and G. Weiss (1971). *Introduction to Fourier Analysis on Euclidean Spaces*. Princeton University Press.
7. Vladimirov V.S. (1979). *Generalized functions in Mathematical Physics*, Translated from the Russian by G. Yankovsky. MIR PUBLISHERS.

### ΘΕΩΡΙΑ ΜΕΤΡΟΥ (Μάθημα επιλογής χειμερινού εξαμήνου)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδ. έτος 2014-2015

Χώροι μέτρου, εξωτερικά μέτρα, μέτρο Lebesgue. Μετρήσιμες συναρτήσεις. Ολοκλήρωμα Lebesgue και η σύγκρισή του με το ολοκλήρωμα Riemann. Σύγκλιση ακολουθιών μετρησίμων συναρτήσεων, Μέτρο γινόμενο, Θεώρημα Fubini. Προσημασμένα μέτρα, θεώρημα Radon-Nikodym.

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Stein E.M. and Shakarchi R. (2005). *Real Analysis: Measure Theory, Integration, and Hilbert Spaces*, Princeton Lectures in Analysis III, Princeton University Press.
2. Rudin W. (1987). *Real and Complex Analysis*, McGraw-Hill.
3. Παπαδημητράκης Μ. (????). *Notes on measure theory*, Σημειώσεις Πανεπιστήμιο Κρήτης.

### ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Π. Καραζέρης

Επανάληψη Προτασιακής Λογικής και στοιχεία Αλγεβρών Boole (3 εβδομάδες). Η γλώσσα της Κατηγορηματικής Λογικής (1 εβδομάδα). Η σημασιολογία της Κατηγορηματικής Λογικής (1 εβδομάδα). Τυπική απόδειξη στην Κατηγορηματική Λογική, συνεπή σύνολα προτάσεων, maximal συνεπή σύνολα προτάσεων με την ιδιότητα Rasiowa - Sikorski (2 εβδομάδες). Λήμμα ύπαρξης μοντέλου για συνεπή σύνολα προτάσεων, πληρότητα της Κατηγορηματικής Λογικής, θεώρημα του συμπαγούς (2 εβδομάδες). Θεωρίες που επιδέχονται απαλοιφή ποσοδεικτών, μοντελοθεωρητικό κριτήριο για αυτές. Εφαρμογές: Nullstellensatz, θεώρημα Tarski - Seidenberg (3 εβδομάδες).

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία:

1. D. Van Dalen (2013). *Logic and Structure*, Springer (Universitext), 5th ed.
2. Marker D. (2000). *Introduction to Model Theory, in Model Theory, Algebra and Geometry*, Eds. D. Haskell, A. Pillay, C. Steinhorn, MSRI Publications.

### ΜΙΓΑΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδ. έτος 2014-2015

Τοπική δομή ολομόρφων συναρτήσεων (θεώρημα ανοικτής και θεώρημα αντιστρόφου απεικόνισης). Θεώρημα Rouché και εφαρμογές. Εφαρμογές στο Λήμμα Schwarz. Συμπάγια στο χώρο ολομόρφων συναρτήσεων, κλάση Καραθεοδωρή. Θεώρημα Riemann. Θεωρήματα Picard. Αρμονικές συναρτήσεις, πυρήνας Poisson. Μερικές ειδικές κλάσεις ολομόρφων συναρτήσεων (Univalent, Starlike, Convex, κ.λπ.).

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Ahlfors L.V. (1980). *Complex Analysis*. McGraw; 3rd ed.
2. Duren P.I. (1983). *Univalent Functions*. Springer.
3. Rudin W. (2008). *Real and Complex Analysis*. McGraw-Hill; 3rd ed.
4. Αρτεμιάδης Ν.Κ. (2009). *Μιγαδική Ανάλυση*. Εκδόσεις Λυχνός-Παπαδάκης, 6η έκδοση.
5. Νεγρεπόντης Σ.Α (1993). *Θεωρία Μιγαδικών Συναρτήσεων Μιας Μεταβλητής*. Εκδόσεις Συμμετρία.

### ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδ. έτος 2014-2015

Βασικές έννοιες της Θεωρίας Κατηγοριών και παραδείγματα: Κατηγορίες, συναρτητές, φυσικοί μετασχηματισμοί. Κατηγορίες συναρτητών, το λήμμα του Yoneda. (2 εβδομάδες). Γινόμενα, συν-γινόμενα και

παραδείγματα. Εξισωτές, συνεξισωτές και κατασκευή τους στα σύνολα. Όρια, συνόρια, κατασκευή ορίων από γινόμενα και εξισωτές. Πέρατα (ends) και συν-πέρατα. (2 εβδομάδες) Προσαρτημένοι (adjoint) συναρτητές, ισοδύναμοι ορισμοί, παραδείγματα, διατήρηση ορίων. Επεκτάσεις Kan, ιδιάζοντες (singular) συναρτητές και συναρτητές γεωμετρικής πραγματοποίησης (geometric realization). Τανυστικά γινόμενα (2 εβδομάδες). Αλυσωτά συμπλέγματα (chain complexes) και η ομολογία τους, ομοτοπία, βραχείες ακριβείς (short exact) ακολουθίες, διαγραμματικά λήμματα. Μακρά ακριβής ακολουθία ομολογίας. (2 εβδομάδες). Προβολικά και ενριπτικά (injective) αντικείμενα, διαιρέσιμες (divisible) αβελιανές ομάδες, ύπαρξη επαρκών ενριπτικών προτύπων. Προβολικές και ενριπτικές επιλύσεις (resolutions), ορισμός παραγώγων (derived) συναρτητών, συναρτητές Ext και Tor. (2 εβδομάδες). Οι συναρτητές Ext μέσω επεκτάσεων, καθολική ιδιότητα των παραγώγων συναρτητών. Παράγωγες κατηγορίες. (2 εβδομάδες).

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

1. Hilton P. and U. Stammbach (1997). *A Course in Homological Algebra*. Springer (Graduate Texts in Mathematics); 2nd ed.
2. Mac Lane S. (1998). *Categories for the Working Mathematician*. Springer (Graduate Texts in Mathematics); 2nd ed.

### **ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ** (Μάθημα επιλογής χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκοντες για το ακαδ. έτος 2014-2015: Δ. Γεωργίου και Σ. Ηλιάδης

Ιστορική ανασκόπηση τοπολογικών ομάδων. Ορισμός τοπολογικής ομάδας. Υποομάδα, κανονική υποομάδα και πηλίκο τοπολογικής ομάδας. Παραδείγματα. Ομομορφισμοί και ισομορφισμοί τοπολογικών ομάδων. Τοπολογικές ιδιότητες τοπολογικών ομάδων. Συμπαγείς τοπολογικές ομάδες. και γραμμικές αναπαραστάσεις. Ολοκλήρωση στις τοπολογικές ομάδες. Δράση τοπολογικών ομάδων. Παραδείγματα.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Pontryagin, L. S. (1966). *Topological groups*, Translated from the 2nd Russian edition by A. Brown. Gordon and Breach Science Publishers, Inc.
2. Taqdir H. (1981). *Introduction to topological groups*. R.E. Krieger Pub. Co.
3. Tkačenko M. (1998). *Introduction to topological groups*. *Topology and its Applications* **86**(3): 179-231.

## Μ.Δ.Ε. ΣΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

---

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκοντες για το ακαδ. έτος 2014-2015: Α. Κοτσιώλης και Σ. Πνευματικός

Χώροι Banach και Hilbert. Διαφορικός λογισμός σε χώρους Banach (Διαφόριση κατά Frechet και Gateaux, Θεωρήματα Μέσης Τιμής). Θεωρήματα σταθερού σημείου Banach, Brower, Nash, Kakutani). Χώροι  $L_p$ . Στοιχεία Θεωρίας Κατανομών και Χώροι Sobolev.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Abraham R., Marsden J.E. and Ratiu T. (1988) *Manifolds, Tensor Analysis and Applications*. Springer; 2nd ed.
2. Ambrosetti A. and Prodi G. (1995). *A Primer of Nonlinear Analysis*. Cambridge University Press.
3. Brezis H. (2011). *Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations*. Springer.
4. Cartan H. (1983). *Differential Calculus*. Kershaw Publishing Co Ltd.
5. Jost J. (2005) *Postmodern Analysis*. Springer; 3rd ed.
6. Stein E.M. and R. Shakarchi (2005). *Real Analysis: Measure Theory, Integration and Hilbert Spaces*. Princeton Lectures in Analysis, Book 3. Princeton University Press.
7. Stein E.M. and R. Shakarchi (2011). *Functional Analysis: Introduction to Further Topics in Analysis*. Princeton Lectures in Analysis, Book 4. Princeton University Press.

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΟΧΙΩΝ ΣΤΗ ΚΛΑΣΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκουσα για το ακαδ. έτος 2014-2015: Μ. Λευτάκη

Ορισμός περιοδικής τροχιάς. Συμμετρικές περιοδικές τροχιές. Εξισώσεις μεταβολών που αντιστοιχούν σε μια αυθαίρετη τροχιά. Πίνακας  $\Delta(t)$  των εξισώσεων μεταβολών. Ιδιότητες του πίνακα  $\Delta(t)$ . Ειδικές λύσεις των εξισώσεων μεταβολών. Μονόδρομος πίνακας. Ιδιότητες του μονόδρομου πίνακα. Ορισμός των αυτόνομων χαμιλτονιανών συστημάτων. Ιδιότητες των εξισώσεων μεταβολών ενός χαμιλτονιανού συστήματος. Η ορίζουσα του μονόδρομου πίνακα. Η συμπλεκτική ιδιότητα του μονόδρομου πίνακα. Ιδιοτιμές και χαρακτηριστικοί εκθέτες του μονόδρομου πίνακα ενός γραμμικού χαμιλτονιανού συστήματος. Ευστάθεια περιοδικών τροχιών ενός χαμιλτονιανού συστήματος. Ισοενεργειακές μετατοπίσεις περιοδικής τροχιάς. Περιοδική λύση των εξισώσεων μεταβολών που αντιστοιχεί σε ένα πρώτο ολοκλήρωμα της κίνησης. Υπαρξη οικογενειών περιοδικών τροχιών. Η μέθοδος της συνέχειας. Η περιοδική λύση σε μια γραμμική προσέγγιση. Διακλάδωση οικογένειας περιοδικών τροχιών.

Η ανωτέρω ύλη έχει ως βάση την μονογραφία του αείμνηστου Καθηγητού Ιωάννη Χατζηδημητρίου, με τίτλο: "Περιοδικές Τροχιές και Ευστάθεια αυτών".

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Arnold, V.I. (2010). *Mathematical Methods of Classical Mechanics*. Springer; 2nd ed.
2. Goldstein H., C.P. Poole Jr. and J.L. Safko (2013). *Classical Mechanics*. Pearson; 3rd ed.
3. Lichtenberg A.J. and M.A. Leiberman (1983). *Regular and Stochastic Motion*. Springer-Verlag.
4. Moser J. (2001). *Stable and Random Motions in Dynamical Systems*. Princeton Univ. Press.
5. Poincare H. (1893). *Les Methodes Nouvelles de la Mecanique Celeste*. Gauthier-Villars, Paris.
6. Szebehely V. (1967). *Theory of Orbits*. Academic Press.
7. Whittaker E.T. (1988). *A Treatise on the Analytical Dynamics of Particles and Rigid Bodies*. Cambridge University Press; 4th ed.

### ΓΕΝΙΚΗ ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΒΑΡΥΤΗΤΑ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. Έτος 2014-2015: Δ. Τσουμπελής

Ανασκόπηση της Νευτωνικής θεωρίας για τη βαρύτητα και της θεωρίας της Ειδικής Σχετικότητας του Einstein. Χωρόχρονοι και διαφορίσιμες πολλαπλότητες. Τανυστικά πεδία, συναλλοίωτη παράγωγος, γεωδαισιακές καμπύλες, τανυστής καμπυλότητας του Riemann. Ταυτότητες Bianchi, τανυστής τάσης-ενέργειας, εξισώσεις Einstein. Η λύση Schwarzschild, βαρυτικό κοκκίνισμα φωτός, μετάπτωση περίαστρου, καμπύλωση ακτίνων φωτός. Βαρυτική κατάρρευση και μαύρες τρύπες. Φαινόμενο Hubble, κοσμική ακτινοβολία μικροκυμάτων, κοσμολογικά μοντέλα. Παραγωγή, διάδοση και ανίχνευση βαρυτικών κυμάτων. Γραμμική προσέγγιση, ακριβείς λύσεις, σύγκρουση κυμάτων βαρύτητας. Χωροχρονικές ανωμαλίες, θεωρήματα των Hawking-Penrose.



#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Wald R.M. (1984). *General Relativity*. University of Chicago Press.
2. Τσουμπελής Δ. (1984). *Θέματα Κλασικής Θεωρίας Πεδίου*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

#### **ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ RIEMANN ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ** (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδ. έτος 2014-2015

Πολλαπλότητες Riemann, παραδείγματα, η συνοχή Levi-Civita, αριστερά αναλλοίωτες και αμφιαναλλοίωτες μετρικές σε ομάδες Lie, διανυσματικά πεδία κατά μήκος καμπύλης, παραλληλία, γεωδαισιακές καμπύλες σε πολλαπλότητες, πληρότητα, το θεώρημα Hopf-Rinow, τανυστής καμπυλότητας, καμπυλότητα τομής, καμπυλότητα Ricci, βαθμωτή καμπυλότητα, μετρικές Einstein, ομάδες Lie, κλειστές υποομάδες Lie, μέγιστοι δακτύλιοι, ταξινόμηση των συμπαγών, συνεκτικών, απλών και απλά συνεκτικών ομάδων Lie, δράση ομάδας Lie σε πολλαπλότητες, ομογενείς χώροι, αναγωγική διάσπαση, η ισοτροπική αναπαράσταση, δομική θεωρία μιγαδικών αλγεβρών Lie.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

1. Arvanitoyeorgos A. (2003). *An Introduction to Lie Groups and the Geometry of Homogeneous Spaces*. American Mathematical Society.
2. Do Carmo M.P. (2009). *Riemannian Geometry*. Birkhäuser Boston.
3. Helgason S. (2001). *Differential Geometry and Lie Groups and Symmetric Spaces*, American Mathematical Society; 2nd ed.
4. O' Neill B. (1983). *Semi-Riemannian Geometry with Applications to Relativity*. Academic Press.
5. Samelson H. (1990). *Notes on Lie Algebras*. Springer; 2nd ed.
6. Αρβανιτογεώργος Α. (1999). *Ομάδες Lie, Ομογενείς Χώροι και Διαφορική Γεωμετρία*. Τροχαλία.
7. Κουτροφιώτης Δ. (1994). *Διαφορική Γεωμετρία*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
8. Παπαντωνίου Β. (2007). *Τανυστική Ανάλυση και Γεωμετρία Riemann*. Τόμος II. Εκδόσεις Παν. Πατρών

#### **ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΑΟΣ** (Μάθημα επιλογής χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Α. Μπούντης

Θεωρία τοπικών διακλαδώσεων μη γραμμικών συνήθων διαφορικών εξισώσεων. Θεωρήματα Hartman-Grobman και Ευσταθών (Ασταθών) Πολλαπλοτήτων. Κεντρικές πολλαπλότητες και θεωρία κανονικών μορφών. Δυναμικά συστήματα διακριτού χρόνου (εξισώσεων διαφορών). Τοπικές διακλαδώσεις και κανονικές μορφές διακλαδώσεων σάγκατος-κόμβου, διχάλας, διπλασιασμού περιόδων και Hopf-Naimark-Sacker. Σύνολα φράκταλ και συμβολική δυναμική. "Πέταλο του Smale" και συνθήκες Conley-Moser για ύπαρξη χαοτικής δυναμικής κοντά σε ομοκλινικές τροχιές. Θεώρημα Birkhoff-Smale. Ολοκληρώματα Mel'nikov για την τομή αναλλοίωτων πολλαπλοτήτων και υποαρμονικές διακλαδώσεις περιοδικών τροχιών. Διάχυση μέσω ομοκλινικών πλεγμάτων. Μιγαδική δυναμική πολυωνυμικών απεικονίσεων στο C. Σύνολα Julia και Mandelbrot. Multifractals και θερμοδυναμικός φορμαλισμός χαοτικής δυναμικής.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Guckenheimer J. and P. Holmes (2002). *Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields*. Springer; Corrected 6th printing ed.
2. Wiggins S. (2008). *Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos*. Springer; 2nd ed.
3. Μπούντης Α. (1995). *Δυναμικά συστήματα και Χάος*, Τόμος Α'. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
4. Μπούντης Α. (2000). *Δυναμικά συστήματα και Χάος*, Τόμος Β'. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

#### **ΕΙΔΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ** (Μάθημα επιλογής χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκουσα για το ακαδ. έτος 2014-2015: Χ. Κοκολογιαννάκη

Στοιχειώδεις συναρτήσεις της Μαθηματικής φυσικής και  $q$ -γενικεύσεις αυτών. Συναρτήσεις Bessel. Βασικές ιδιότητες αυτών. Υπολογισμός ολοκληρωμάτων που περιέχουν συναρτήσεις Bessel. Ανάπτυξη σε σειρά Fourier-Bessel. Συναρτήσεις Mittag-Leffler, ιδιότητες αυτών και γενικεύσεις τους. Υπεργεωμετρικές συναρτήσεις και γενικεύσεις αυτών. Ολοκληρωτικές αναπαραστάσεις συναρτήσεων υπεργεωμετρικού τύπου, αναδρομικές σχέσεις και τύποι παραγωγίσης. Πολυώνυμα υπεργεωμετρικού τύπου Βασικές ιδιότητες πολυωνύμων υπεργεωμετρικού τύπου, κλασικά ορθογώνια πολυώνυμα. Προβλήματα ιδιοτιμών που λύνονται μέσω των ορθογωνίων πολυωνύμων. Εφαρμογές.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Exton H. (1983) *q-Hypergeometric functions and Applications*, Ellis Horwood Limited.
2. Nikiforov A.F. and V.B. Uvarov (1988). *Special Functions of Mathematical Physics*. Birkhauser.
3. Podlubny I. (1998). *Fractional Differential Equations*. Academic Press.
4. Σιαφαρίκας Π. (2009). *Ειδικές Συναρτήσεις*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

#### **ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΔΙΟΥ** (Μάθημα επιλογής χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Α. Στρέκλας

(i) **Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική**. Ο χώρος Hilbert. Τα δυναμικά συστήματα και τα φυσικά μεγέθη, η εξίσωση κίνησης, η στατιστική ερμηνεία της Κβαντομηχανικής και η μέτρηση. Κβαντική στατιστική. Δέσμιες καταστάσεις και καταστάσεις σκέδασης, ο αρμονικός ταλαντωτής, οι τελεστές  $\alpha$  και  $\alpha^+$ , η στροφορμή και το σπιν. (ii) **Σχετικιστική Κβαντομηχανική και Κβαντική Θεωρία των Πεδίων**. Η εξίσωση του Dirac, η κίνηση του ελεύθερου σωματιδίου, το πρόβλημα των αρνητικών ενεργειών. Το κλασσικό ηλεκτρομαγνητικό πεδίο και η λαγκρανζιανή θεωρία του πεδίου. Η κανονική κβάντωση των πεδίων, συμμετρίες και νόμοι διατήρησης. Το πεδίο Klein - Gordon και το πεδίο Dirac. Θεωρίες βαθμίδας.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Kaku M. (1994). *Quantum Field Theory: A Modern Introduction*. Oxford University Press.
2. Ryder L.H. (1996). *Quantum Field Theory*. Cambridge University Press; 2 ed.
3. Τραχανάς Σ. (1991). *Σχετικιστική Κβαντομηχανική. Μια στοιχειώδης εισαγωγή στη μεγάλη σύνθεση*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

#### **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ** (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Ι. Βαν ντερ Βέϊλε

Μαθηματική διατύπωση και ανάλυση προβλημάτων πρακτικού ενδιαφέροντος που συναντώνται στη φύση, στις επιστήμες και στην τεχνολογία. Μετά από μια γενική εισαγωγή περί των θεμελίων της μαθηματικής μοντελοποίησης και της διαστασιακής ανάλυσης, εστιάζουμε την προσοχή μας σε δύο συγκεκριμένα προβλήματα κλιμακούμενης δυσκολίας (διαφορετικά ανά έτος) τα οποία μελετάμε λεπτομερώς με τη χρήση αναλυτικών και αριθμητικών μεθόδων. Το πρώτο πρόβλημα συνήθως διατυπώνεται στη μορφή ενός συστήματος  $N$  συζευγμένων Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων (ΣΔΕ), π.χ. η ωρίμανση κρυστάλλων στην παραγωγή φωτογραφικών φιλμ (Ostwald ripening) ή η ροή κοκκώδους ύλης σε διαδρόμους μεταφοράς. Το δεύτερο πρόβλημα ως επί το πλείστον καταλήγει να περιγράφεται με μια Μερική Διαφορική Εξίσωση (ΜΔΕ), π.χ. διάδοση μη γραμμικών κυμάτων σε συνεχή μέσα ή σε βιολογικά συστήματα.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

Σύγχρονα επιστημονικά άρθρα δημοσιευμένα σε διεθνή περιοδικά.

#### **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ** (Υποχρεωτικό μάθημα εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Σ. Πνευματικός

Διαφορικές πολλαπλότητες, διαφορικός λογισμός σε πολλαπλότητες. Ομάδες και άλγεβρες Lie. Δέσμες ινών. Διαφορικές μορφές, εξωτερική παράγωγος, παράγωγος Lie. Αναλλοίωτες διαφορικές μορφές σε ομάδες Lie. Διαφορικές μορφές στην Ηλεκτροδυναμική και Θερμοδυναμική. Μορφές Maurer - Cartan και εφαρμογές στη δυναμική στερεού σώματος. Θεωρία Frobenius. Ολοκλήρωση διαφορικών μορφών και συνομολογία de Rham. Συνδέσεις σε δέσμες ινών, στρέψη και καμπυλότητα. Συμπλεκτικές δομές και δομές Poisson. Μηχανική Hamilton.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Choquet-Bruhat Y. and C. DeWitt-Morette (2000). *Analysis, Manifolds and Physics*, Part I and II. North Holland.
2. Von Westenholz C. (1981). *Differential Forms in Mathematical Physics*. North-Holland; 2nd Revised ed.

### ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ (Υποχρεωτικό μάθημα εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Δ. Τσουμπελής

Βαθμωτές μερικές διαφορικές εξισώσεις (ΜΔΕ) και συστήματα. Το σύμβολο μιας ΜΔΕ, χαρακτηριστικές υπερεπιφάνειες και ταξινόμηση. Θεώρημα Cauchy - Kowalewski. Χώροι ελεγκτικών συναρτήσεων, κατανομές και ήπιες κατανομές. Μετασχηματισμοί Fourier, συναρτήσεις Green θεμελιώδεις λύσεις γραμμικών Μ.Δ.Ε. Χώροι Sobolev, θεωρήματα επέκτασης και εμφύτευσης. Ασθενείς λύσεις του προβλήματος Dirichlet για ελλειπτικές ΜΔΕ. Ομαλότητα λύσεων στο εσωτερικό και στο σύνορο. Μέθοδοι ενέργειας και ημιομάδων στην επίλυση εξισώσεων εξέλιξης. Συναρτήσεις και κατανομές με τιμές σε χώρους Banach. Γενικευμένο πρόβλημα αρχικών τιμών στις παραβολικές και υπερβολικές ΜΔΕ.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Folland G. (1975). *Introduction to Partial Differential Equations*. Princeton University Press.
2. Renardy M. and R.C. Rogers (2004). *An Introduction to Partial Differential Equations*. Springer; 2nd ed.
3. Τσουμπελής Δ. (1998). *Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις*, Μέρος Β. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

### ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΕΣ ΚΥΜΑΤΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Δ. Τσουμπελής

Ανασκόπηση των βασικών χαρακτηριστικών των γραμμικών εξισώσεων κύματος και διάχυσης. Εμφάνιση ανωμαλιών στις λύσεις μη γραμμικών εξισώσεων. Αλληλεπίδραση μη γραμμικότητας, διασποράς και διάχυσης. Οι μη γραμμικές εξισώσεις Sine - Gordon, Burgers, Liouville, Korteweg - de Vries. Μοναχικά κύματα και σολιτόνια. Μετασχηματισμοί Backlund, πολυσολιτονικές λύσεις, η έννοια της μη γραμμικής επαλληλίας. Διγραμμικοί τελεστές και η ευθεία μέθοδος του Hirota. Το πρόβλημα της αντίστροφης σκέδασης και η εξίσωση Gel'fand - Levitan - Marchenko. Ζεύγη Lax και μετασχηματισμοί αντίστροφης σκέδασης των Zakharov - Shabat και Ablowitz - Kaup - Newell - Segur. Απειροδιάστατα συστήματα Hamilton, ακολουθίες νόμων διατήρησης, ολοκληρωσιμότητα και ιδιότητα Painleve.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Ablowitz M.A. and P.A. Clarkson (1991). *Solitons, Nonlinear Evolution Equations and Inverse Scattering*. Cambridge University Press.
2. Drazin P.G. and R.S. Johnson (1989). *Solitons: An Introduction*. Cambridge University Press.
3. Lamb G.L. (1980). *Elements of Soliton Theory*. Wiley-Blackwell.

### ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΛΑΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΒΑΝΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (Μάθημα επιλογής χειμ. εξαμ.)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Β. Παπαγεωργίου

Ολοκληρώσιμα συστήματα και άλγεβρες Lie πεπερασμένης διάστασης. Ομάδες ανακλάσεων και συστήματα ριζών (διαγράμματα Dynkin). Απεικόνιση ορμής (moment map). Μέθοδος προβολής. Ζεύγη Lax για συστήματα τύπου Calogero - Moser - Sutherland και Toda. Κβαντοποίηση ανοικτών συστημάτων Toda. Συστήματα Toda με περιοδικές συνοριακές συνθήκες και εξισώσεις Lax με παράμετρο. Μέθοδος του κλασσικού πίνακα  $r$  και του κβαντικού πίνακα  $R$ . Ταυτότητα Yang - Baxter στην κλασσική και κβαντική περίπτωση. Κβαντικές ομάδες Αλγεβρικό Bethe Ansatz. Ομάδες Lie - Poisson και εξισώσεις Lax διαφορών. Ολοκληρώσιμα συστήματα διακριτού χρόνου. Κίνηση πόλων ή ριζών λύσεων εξελικτικών εξισώσεων και συναφή προβλήματα πολλών σωμάτων.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Perelomov A. M. (1990). *Integrable Systems of Classical Mechanics and Lie Algebras*. Birkhauser.
2. Korepin V.E., N.M. Bogoliubov and A.G. Izergin (1997). *Quantum Inverse Scattering Method and Correlation Functions*. Cambridge University Press.
3. V.I. Arnol'd and S.P. Novikov (eds.) (1994). *Dynamical Systems VII*. Translated by A.G. Reyman. Springer.

### ΣΥΝΑΡΤΗΣΙΑΚΗ ΚΑΙ ΦΑΣΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκουσα για το ακαδ. έτος 2014-2015: Χ. Κοκολογιαννάκη

Στοιχεία μη γραμμικών τελεστών: μονότονοι τελεστές, κυρτά συναρτησιακά, ακραίες τιμές συναρτησιακών. Μη φραγμένοι τελεστές: κλειστοί τελεστές, συμμετρικοί τελεστές, αυτοσυζυγείς τελεστές. Επέκταση συμμε-

τρικών τελεστών. Ημιομάδα τελεστών: απειροστικός γεννήτορας, δημιουργία συστατικών ημιομάδων. Φασματική θεωρία συμμετρικών, κανονικών, μοναδιαίων και αυτοσυζυγών τελεστών. Εφαρμογές.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Birman M.S. and M.Z. Solomjak (1987). *Spectral theory of self-adjoint operators in Hilbert space* D. Reidel Publishing Company.
2. Brezis H. (1987). *Συναρτησιακή Ανάλυση*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ.
3. Debnath L. and P. Mikusinski (2005). *Introduction to Hilbert Spaces with Applications*. Acad. Press Inc; 3rd ed.
4. Lax P.D. (2002). *Functional Analysis*. Wiley Inter-Science.
5. Reed M. and B. Simon (1981). *Methods of Modern Mathematical Physics. I: Functional Analysis*. Academic Press Inc; 2nd ed.
6. Υφαντής Ε.Κ. (2004). *Θεωρία Τελεστών*. Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης

#### **ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ** (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Σ. Πνευματικός

Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις και Διανυσματικά Πεδία στον Ευκλείδειο χώρο  $\mathbb{R}^n$ , αλγεβρική και γεωμετρική ερμηνεία της εξελικτικής ροής στους χώρους καταστάσεων. Γραμμικά Συστήματα Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων στον Ευκλείδειο χώρο  $\mathbb{R}^n$ . Δομή του χώρου των λύσεων, τοπολογική ταξινόμηση και ασυμπτωτική συμπεριφορά. Η ύπαρξη και η μοναδικότητα των λύσεων των Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων: Θεωρήματα Cauchy /Peano/ Lipschitz, Μέγιστες λύσεις, Εξάρτηση από τις αρχικές συνθήκες. Γραμμικοποίηση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων στις καταστάσεις ισορροπίας: Λήμμα τοπικής ευθειοποίησης και κριτήρια ευστάθειας. Σταθερά Σημεία, Περιοδικές τροχιές και ανάλυση της ευστάθειάς τους, Θεωρία Floquet. Αναλυτικές Διαφορικές Εξισώσεις - Διαφορικές Εξισώσεις στο Μιγαδικό Πεδίο. Το πρόβλημα της ολοκληρωσιμότητας και η θεωρία Frobenius.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

1. Arnold V. (1973). *Ordinary Differential Equations*. Cambridge MIT Press.
2. Betounes D.(2001). *Differential Equations – Theory and Applications*. Springer-Verlag.
3. Hirsch M., S. Smale and R. Devaney (2003). *Differential Equations & Dynamical Systems*. Els.Ac.Pr.
4. Hsieh Po-F. and Y. Sibuya (1999). *Basic Theory of Ordinary Differential Equations*. Springer.
5. Perko L. (2001). *Differential Equations and Dynamical Systems*. Springer; 3rd ed.
6. Teschl G. (2012). *Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems*. American Mathematical Society.
7. Walter W. (1998). *Ordinary Differential Equations*. Springer-Verlag.
8. Μπούντης Α. (1997). *Μη Γραμμικές Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις*. Πανεπιστήμιο Πατρών.

#### **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκοντες για το ακαδ. έτος 2014-2015: Ν. Καφούσιας και Β. Παπαγεωργίου

Αριθμητικές Μέθοδοι Επίλυσης Π.Α.Τ. (Runge-Kutta Method, Half - Interval Method και Shooting Method). Εφαρμογές. Αριθμητικά Σχήματα Πεπερασμένων Διαφορών (Finite Difference Method) και Μέθοδος Χαλάρωσης (Relaxation Method) για την επίλυση Π.Σ.Τ. που περιγράφονται από μη γραμμικά συζευγμένα συστήματα Σ.Δ.Ε. Εφαρμογές. Επίλυση Σ.Δ.Ε. με Συμβολικές Γλώσσες Προγραμματισμού (Mathematica, Maple, Matlab, κ.λ.π). Αριθμητικές Μέθοδοι (Μέθοδοι Πεπερασμένων Διαφορών) Επίλυσης Μ.Δ.Ε. Παραβολικού, Ελλειπτικού και Υπερβολικού τύπου. Εφαρμογές. Φασματικές Μέθοδοι (Spectral Methods). Μέθοδος Πεπερασμένων Όγκων (Finite Volume Method). Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων (Finite Elements Method). Εφαρμογές. Επίλυση Μ.Δ.Ε. με Συμβολικές Γλώσσες Προγραμματισμού (Mathematica, Maple, Matlab, κ.λ.π.).

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Ames W.F. (1992). *Numerical Methods for Partial Differential Equations*. Academic Press Inc; 3rd revised ed.
2. Boyd J.P. (2001). *Chebyshev and Fourier Spectral Meth*. Dover Publications Inc.; 2nd ed.
3. Burden R. and J.D. Faires (2010). *Numerical Analysis*. Brooks/Cole; 9th revised ed.
4. Τσουμπελής Δ. (1998). *Ανώτερα Μαθηματικά με Mathematica, Maple και άλλα Συστήματα Αλγεβρικών Υπολογισμών*. Τόμος Α και Β. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

Επιπρόσθετα, “Σημειώσεις & Κώδικες” του Ν. Καφούσια.

## Μ.Δ.Ε. ΣΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΩΝ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκουσα για το ακαδ. έτος 2014-2015: Θ. Γράφα

Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων (Interval Analysis): Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα. Σύνομη ιστορική αναδρομή. Αριθμοί διαστήματα και αριθμητική διαστημάτων. Συναρτήσεις διαστημάτων. Διανύσματα και πίνακες διαστημάτων. Διαστηματικές μέθοδοι (interval methods) για: (i) την επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων, (ii) την επίλυση μη γραμμικών παραμετρικών εξισώσεων, (iii) την εύρεση της minimal root μιας μη γραμμικής εξίσωσης, (iv) την επίλυση συστημάτων μη γραμμικών εξισώσεων, (v) το πρόβλημα της ολικής βελτιστοποίησης. Εφαρμογές σε Matlab, ή σε Fortran90 (χρήση βιβλιοθήκης INTLIB, χρήση του πακέτου GlobSol), ή σε C++ (χρήση της βιβλιοθήκης C-XSC: toolbox for eXtended Scientific Computation).

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Hansen E. and G.W. Walster (2003). *Global Optimization Using Interval Analysis*. Chapman and Hall/CRC; 2 ed.
2. Kearfott R.B. (2010). *Rigorous Global Search: Continuous Problems*. Springer.
3. Moore R.E., R.B. Kearfott and M.J. Cloud (2009). *Introduction to Interval Analysis*. Society for Industrial and Applied Mathematics.
4. Neumaier A. (2008). *Interval Methods for Systems of Equations*. Cambridge University Press.
5. Ratz D. and T. Csendes (1995). *On the selection of subdivision directions in interval branch-and-bound methods for global optimization*. Journal of Global Optimization 7: pp. 183-207.
6. Rump S.M. (1999). INTLAB - INTerval LABoratory. In: Csendes T. (editor) *Developments in Reliable Computing*, p.p. 77-104. Kluwer Academic Publishers (<http://www.ti3.tu-harburg.de/rump/>).
7. Γκανά Α. (2009). *Εκπαιδευτικό λογισμικό για την Ανάλυση Διαστημάτων*. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών. (<http://nemertes.lis.upatras.gr/dspace/handle/123456789/2532>).
8. Γράφα Ν. Θεοδούλα (2012). *Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων - Interval Analysis*, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.
9. Νίκας Ι. (2004). *Δημιουργία Υπολογιστικού Πακέτου για την Επίλυση μη Γραμμικών Εξισώσεων, Εύρεση Ελάχιστης Ρίζας μη Γραμμικών Εξισώσεων, χρησιμοποιώντας μεθόδους Ανάλυσης Διαστημάτων*. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών.
10. Νίκας Ι. (2011). *Αριθμητική Επίλυση μη Γραμμικών Παραμετρικών Εξισώσεων και Ολική Βελτιστοποίηση με Διαστηματική Ανάλυση*. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών. (<http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/4919>)
11. Παπαρίζος Κ. (2004). *MATLAB 6.5*. Εκδόσεις Ζυγός.
12. Σωτηρόπουλος Γ. Δ. (2005). *Διαστηματική Ανάλυση και Ολική Βελτιστοποίηση*. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών. (<http://nemertes.lis.upatras.gr/dspace/handle/123456789/236>)

### ΑΝΕΥΡΕΣΗ ΓΝΩΣΗΣ ΣΕ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκοντες για το ακαδ. έτος 2014-2015: Β. Μεγαλοικονόμου και Χ. Μακρής

Το μάθημα απευθύνεται σε όσους φοιτητές θέλουν να αποκτήσουν βασικές γνώσεις στην περιοχή της ανακάλυψης γνώσης από βάσεις δεδομένων, καθώς επίσης και στις πραγματικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση και την εξαγωγή της από διάφορα σύνολα δεδομένων.

#### Περίγραμμα Μαθήματος

Εισαγωγικές Έννοιες (διαδικασία εξόρυξης, κατηγοριοποίηση μεθόδων εξόρυξης, επισκόπηση εργασιών εξόρυξης). Μέθοδοι Προεπεξεργασίας και Συμπίεσης Δεδομένων, Αλγόριθμοι Κατηγοριοποίησης (Naive Bayes, k-NN, Δέντρα Απόφασης, ID3-C4.5, Bayesian δίκτυα, Νευρωνικά δίκτυα). Μάθηση Κανόνων (Προτασιακών, Πρώτης Τάξεως, Επαγωγική Μάθηση). Αλγόριθμοι Συσταδοποίησης (διακριτικοί αλγόριθμοι, ιεραρχικοί αλγόριθμοι, ιεραρχικοί και βασισμένοι σε γράφους, βασισμένοι στη πυκνότητα, βασισμένοι σε πλέγμα, συσταδοποίηση υποχώρων, συσταδοποίηση για σύνολα με λεκτικές τιμές, ασαφής συσταδοποίηση, σύγκριση αλγορίθμων συσταδοποίησης, Kohonen Net συσταδοποίηση, κλιμάκωση και στάθμιση). Κανόνες Συσχέτισης (αλγόριθμος Apriori, αλγόριθμος AprioriTID, αλγόριθμος FPGrowth, σύγκριση αλγορίθμων παραγωγής κανόνων συσχέτισης, αντιπροσωπευτικοί κανόνες συσχέτισης, ποσοτικοί κανόνες συσχέτισης). Αλγόριθμοι Μάθησης

Συμβολικών Κανόνων. Διαχείριση Ποιότητας στην Εξόρυξη Γνώσης (αξιολόγηση μεθόδων κατηγοριοποίησης, μέτρα ενδιαφέροντος κανόνων συσχέτισης, εγκυρότητα συσταδοποίησης). Εξόρυξη Γνώσης στον Παγκόσμιο Ιστό. Εξόρυξη Χωρικών και Χρονικών Δεδομένων.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Chakrabarti S.(2003). *Mining the Web: Discovering Knowledge from Hypertext Data* Morgan-Kaufmann.
2. Dunham M.H. (2003). *Data Mining: Introductory and Advanced Topics*. Prentice Hall/Pearson Education.
3. Han J., M. Kamber and J. Pei (2006). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann; 2nd ed.
4. Hand D.J., H. Mannila and P. Smyth (2001). *Principles of Data Mining*. The MIT Press.
5. Mitchell T.M. (1997). *Machine Learning*. McGraw Hill.
6. Tan P.-N., M. Steinbach and V. Kumar (2006). *Introduction to Data Mining*. Addison-Wesley.
7. Witten I.H., E. Frank and M.A. Hall (2011). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Morgan-Kaufmann; 3rd ed.
8. Νανόπουλος Α. και Ι. Μανωλόπουλος (2008). *Εισαγωγή στην Εξόρυξη και στις Αποθήκες Δεδομένων*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
9. Χαλκίδης Μ. και Μ. Βαζιργιάννης (2005). *Εξόρυξη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων*. Εκδόσεις Τυπωθήτω - Γιώργος Δαρδανός. 2η έκδοση.

#### **ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ** (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: *Κ. Ιορδανίδης*

Στόχος του μαθήματος είναι να αναλύσει τις βασικές ανάγκες εύρεσης λύσεων στα βασικά προβλήματα της εφαρμοσμένης επιστήμης. Έτσι λοιπόν, το μάθημα προσφέρει τεχνικές στα: (i) προβλήματα εύρεσης ριζών πάσης φύσεως εξισώσεων, (ii) προβλήματα εύρεσης λύσεων γραμμικών εξισώσεων με ισάριθμους αγνώστους και με μεγάλο πλήθος εξισώσεων, (iii) προβλήματα μη γραμμικών εξισώσεων, (iv) προβλήματα προσδιορισμού ιδιοχώρου τετραγωνικών πινάκων, (v) προβλήματα προσέγγισης Lagrange, Hermite, splines, ελαχίστων τετραγώνων, ελαχίστων τετραγώνων με χρήση ορθογωνίων πολυωνύμων, (vi) προβλήματα αριθμητικής διαφόρισης, (vii) προβλήματα αριθμητικής ολοκλήρωσης, (viii) προβλήματα αριθμητικής ολοκλήρωσης κατά Gauss.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Powell M.J.D. (1981). *Approximation Theory and Methods*. Cambridge University Press.
2. Young D.M. and R.T. Gregory (2011). *A Survey of Numerical Mathematics*. Dover Publications Inc.

#### **ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΜΕΡΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ** (Μάθημα επιλογής χειμ. εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: *Μ. Μπουντουρίδης*

Μελετώνται οι θεμελιώδεις μαθηματικές τεχνικές για ένα μεγάλο φάσμα γραμμικών και μη γραμμικών μερικών διαφορικών εξισώσεων και συστημάτων (υπερβολικού, ελλειπτικού και παραβολικού τύπου). Οι υπολογιστικές αυτές τεχνικές περιλαμβάνουν υπολογιστικές μεθόδους όπως: πεπερασμένες διαφορές, πεπερασμένα στοιχεία, φασματικές μεθόδους, μεθόδους λογισμού μεταβολών, βελτιστοποίησης κ.λπ. Η ανάλυση της σύγκλισης, ευστάθειας κ.λπ. των αριθμητικών υπολογισμών αυτών γίνεται με βάση τη θεωρία της συναρτησιακής ανάλυσης (θεωρία τελεστών, χώροι Sobolev κ.κ.). Η αριθμητική υλοποίηση των εξεταζόμενων μεθόδων μελετάται μέσα από διάφορες υπολογιστικές πλατφόρμες (κυρίως, το R και το MATLAB).

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Ames W.F. (1992). *Numerical Methods for Partial Differential Equations*. Academic Press Inc; 3rd ed.
2. Ciarlet P.G. and J.L. Lions (eds) (1990). *Handbook of Numerical Analysis Vol. II: Finite Element Methods*, Part 1. Elsevier.
3. Ciarlet P.G. and J.L. Lions (eds) (1999). *Handbook of Numerical Analysis Vol. V: Techniques of Scientific Computing, Part 2*. Elsevier.
4. Dautray R. and J.L. Lions (1999). *Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology Vol. 3: Spectral Theory and Applications*. Springer; 2nd printing ed.
5. Dautray R. and J.L. Lions (1999). *Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology Vol. 5: Evolution Problems I*. Springer; 2nd printing ed.
6. Evans G., J. Blackledge and P. Yardley (1999). *Numerical Methods for Partial Differential Equations*. Springer.

7. Johnson C. (2009). *Numerical Solution of Partial Differential Equations by the Finite Element Method*. Dover Publications.
8. Larsson S. and V. Thomee (2008). *Partial Differential Equations with Numerical Methods*. Springer; 2nd printing ed.
9. Li J. and Yi-T. Chen (2008). *Computational Partial Differential Equations Using MATLAB*. Chapman and Hall.
10. Soetaert K. (2010). *Solving Differential Equations in R*. The R Journal **2**(2): 5-15.
11. Thomas J.W. (2010). *Numerical Partial Differential Equations: Finite Difference Methods*. Springer.

### ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΝΗΘΩΝ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΙΣΩΣΕΩΝ (Μάθημα επιλογής εαρ. εξαμήνου) Διδάσκοντες για το ακαδ. έτος 2014-2015: Μ. Βραχάτης και Ε. Τζιρτζιλάκης

Πρόκειται να καλύψει θεμελιώδη και προχωρημένα θέματα της αριθμητικής ανάλυσης των συνήθων διαφορικών εξισώσεων καθώς και των συστημάτων αυτών. Αναλύονται και μελετούνται θεμελιώδη και προχωρημένα θέματα των μεθόδων για την επίλυση προβλημάτων αρχικών τιμών. Αναλύονται και μελετούνται μέθοδοι του απλού βήματος και μέθοδοι ανάπτυξης σε σειρά. Δίνεται η θεωρία δένδρων του Butcher. Ακολουθώς πραγματεύεται τις εκτιμήσεις σφαλμάτων. Αναλύονται και μελετούνται θεμελιώδη και προχωρημένα θέματα των μεθόδων πολλαπλού βήματος και των μεθόδων πρόβλεψης – διόρθωσης. Εξετάζεται η μεταβολή του βήματος των μεθόδων πρόβλεψης – διόρθωσης και παρουσιάζονται οι μέθοδοι πρόβλεψης τροποποίησης – διόρθωσης. Πραγματεύεται τη μετάδοση σφαλμάτων και εξετάζει και μελετά τη σύγκλιση και την αριθμητική ευστάθεια. Επίσης αναλύονται και μελετούνται οι δύσκαμπτες εξισώσεις καθώς και θεμελιώδη και προχωρημένα θέματα των προβλημάτων συνοριακών τιμών. Τα θεωρητικά και αριθμητικά ζητήματα που μελετούνται αναλύονται και ενισχύονται με παραδείγματα, ασκήσεις και εφαρμογές.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Butcher J.C. (2008). *Numerical Methods for Ordinary Differential Equations*. Wiley-Blackwell; 2nd ed.
2. Hairer E., S.P. Nørsett and G. Wanner (1993), *Solving Ordinary Differential Equations I: Nonstiff Problems*, Springer Verlag, Berlin; 2nd ed.
3. Hairer E., and G. Wanner (1996), *Solving Ordinary Differential Equations II: Stiff and Differential-Algebraic Problems*. Springer Verlag, Berlin; 2nd ed.
4. Iserles A. (2012). *A First Course in the Numerical Analysis of Differential Equations*. Cambridge University Press; 2nd ed.
5. Lambert J.D. (1991). *Numerical Methods for Ordinary Differential Systems*. John Wiley & Sons.
6. Mattheij R. and Molenaar J. (1987). *Ordinary Differential Equations in Theory and Practice*. Society for Industrial and Applied Mathematics.
7. Ακριβής Γ.Δ. και Β.Α. Δουγαλής (2006). Αριθμητικές Μέθοδοι για Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
8. Βραχάτης Μ.Ν. (2012). *Αριθμητική Ανάλυση: Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

### ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ (Μάθημα επιλογής χειμερινού εξαμήνου) Διδάσκουσα για το ακαδ. έτος 2014-2015: Θ. Γράψα

Εισαγωγή στη βελτιστοποίηση. Κατηγορίες μεθόδων βελτιστοποίησης. Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς (Unconstrained Optimization): Μαθηματική διατύπωση του προβλήματος βελτιστοποίησης χωρίς περιορισμούς, Βασικές Έννοιες, Θεμελιώδεις Μέθοδοι βελτιστοποίησης χωρίς περιορισμούς - Μονοδιάστατη και πολυδιάστατη βελτιστοποίηση. Επίλυση συστημάτων μη γραμμικών αλγεβρικών και υπερβατικών εξισώσεων. Μέθοδοι γραμμικής αναζήτησης (Line Search Methods). Στρατηγικές προσδιορισμού του μήκους βήματος (step length): ακριβείς στρατηγικές γραμμικής αναζήτησης, μη ακριβείς στρατηγικές γραμμικής αναζήτησης: συνθήκες Armijo, καμπυλότητας, Wolfe, Strong Wolfe και Goldstein. Backtracking line search. Gradient μέθοδοι, η μέθοδος Steepest Descent. Η μέθοδος Newton, Line search Newton μέθοδοι. Quasi Newton μέθοδοι. Εφαρμογές.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Bertsekas D.P. (1999). *Nonlinear Programming*. Athena Scientific; 2nd ed.
2. Chong E.K.P. and S.H. Zak (2008). *An Introduction to Optimization*. Wiley-Blackwell; 3rd ed.
3. Dennis J.E. and R.B. Schnabel (1987). *Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations*. Society for Industrial and Applied Mathematics.

4. Griva I., S.G Nash and A. Sofer (2009). *Linear and Nonlinear Programming*. Society for Industrial and Applied Mathematics; 2nd ed.
5. Nocedal J. and S. Wright (2008). *Numerical Optimization*. Springer; 2nd ed.
6. Rao S.S. (1984). *Optimization: Theory & Applications*. John Wiley & Sons (Asia); 2nd rev. ed.
7. Βόγκλης Κ., Κ. Παρσόπουλος Κ., Δ. Παπαγεωργίου Δ. και Ι. Λαγαράς (2011). *Μη Γραμμική Βελτιστοποίηση: Αλγόριθμοι, Λογισμικό και Εφαρμογές*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
8. Βραχάτης Ν. Μ. (2012). *Αριθμητική Ανάλυση: Υπερβατικές Εξισώσεις*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
9. Μπότσαρης Χ. (2001). *Δυναμικός και μη Γραμμικός Προγραμματισμός*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

### ΑΣΑΦΗΣ ΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΑΣΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (Μάθημα επιλογής χειμερινού εξαμήνου)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδ. έτος 2014-2015

Η έννοια της ασάφειας. Ασάφεια, τυχαιότητα και γενική αβεβαιότητα. Αναπαράσταση ασαφών συνόλων μέσω υπερκύβων. Διατεταγμένα σύνολα και δικτυωτά. Σχέσεις ισοδυναμίας και διαμερίσεις. α- διατομές, θεωρήματα αναπαράστασης ασαφών συνόλων και η Αρχή της Επέκτασης. Ασαφείς αριθμοί και ποσότητες. Λογικές έννοιες των ασαφών συνόλων. Δίτιμη κλασική λογική. Πλειότιμες λογικές και ασαφής λογική με τη στενή έννοια. Λογικές αβεβαιότητας. Γενικευμένοι λογικοί σύνδεσμοι. Ασαφείς σχέσεις και ασαφείς διαμερίσεις, ασαφείς συναρτήσεις. Άλγεβρα ασαφών σχέσεων.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Hájek P. (1998). *Metamathematics of Fuzzy Logic*. Springer.
2. Klir G.J. and Bo Yuan (1995). *Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications*. Prentice Hall.
3. Nguyen H.T. and E.A. Walker (2005). *A First Course in Fuzzy Logic*. Chapman and Hall/CRC; 3rd ed.

### ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Δ. Καθβαδίας

**Μέρος I.** Προχωρημένα Θέματα Γεννητριών Συναρτήσεων. Συμβολική Μέθοδος. Ασυμπτωτικές Μέθοδοι.  
**Μέρος II.** Βασικές έννοιες της θεωρίας γραφημάτων. Το Λήμμα της Χειραψίας. Συνεκτικότητα κορυφών και ακμών. Το Θεώρημα του Menger. Ροές. Το Θεώρημα Ford & Fulkerson Μέγιστης Ροής-Ελάχιστης Τομής. Αλγόριθμοι υπολογισμού μέγιστης ροής. Δένδρα. Ο κώδικας Prüfer. Απαρίθμηση δένδρων - το Θεώρημα Cayley. Συνδετικά δένδρα σε γραφήματα. Θεώρημα Πίνακα-Δένδρου του Kirchhoff. Επιτεδότητα γραφημάτων. Τύπος του Euler. Το Θεώρημα Kuratowski. Χρωματισμοί Γραφημάτων. Το Θεώρημα των τεσσέρων χρωμάτων. Ταιριάσματα (matchings). Ταιριάσματα σε διμερή γραφήματα. Η συνθήκη του Hall. Η Ουγγρική μέθοδος υπολογισμού μέγιστου ταιριάσματος. Ταιριάσματα σε γενικά γραφήματα. Το Θεώρημα του Tutte. Τυχαία γραφήματα. Μοντέλα τυχαίων γραφημάτων. Βασικές τεχνικές. Η πιθανοτική μέθοδος. Ιδιότητες σχεδόν όλων των γραφημάτων. **Μέρος III.** Πίνακες γραφημάτων (πίνακας γειτνίασης, προσπτώσεως, Kirchhoff), χαρακτηριστικά πολυώνυμα, ιδιοτιμές και φάσμα. Παράμετροι γραφημάτων και σύνδεσή τους με το πλήθος, τις ιδιότητες και τη διάταξη των ιδιοτιμών. Ανάλυση απλού γραφήματος σε πλήρη διμερή υπογραφήματα. Ιδιοτιμές κανονικών γραφημάτων. Συμπληρωματικά γραφήματα και ιδιότητες φάσματος. Γραφήματα επεκτατές (expander) και μεγεθυντές (magnifier). Ισχυρά κανονικά γραφήματα – Integrality Condition. Θεώρημα Φιλίας. Ισομορφισμοί γραφημάτων, αυτομορφισμοί, τροχιές και ομάδες αυτομορφισμών. Αναλλοίωτες γραφήματος. Διαγράμματα Cayley και Schreier. Διανυσματικοί χώροι γραφημάτων (χώρος κορυφών, ακμών, κύκλων, τομών).

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Bollobas B. (2002). *Modern Graph Theory*. Springer; Corrected 2nd printing ed.
2. Gross J.L. and J. Yellen (2005). *Graph Theory and Its Applications*. CRC Press; 2nd ed.
3. Sedgewick R. and P. Flajolet (1995). *Introduction to the Analysis of Algorithms*. Addison Wesley.
4. West D.B. (2000). *Introduction to Graph Theory*. Pearson; 2nd ed.

### ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ (Μάθημα επιλογής χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Μ. Μπουντουρίδης

Η επιστήμη και τεχνολογία των δικτύων είναι ένα διακλαδικό πεδίο, το οποίο μελετά τα πολύπλοκα δίκτυα, όπως είναι τα δίκτυα τηλεπικοινωνιών και υπολογιστών, διάφορα φυσικά και βιολογικά δίκτυα και τα



κοινωνικά δίκτυα. Οι μελέτες αυτές γίνονται μέσω ποικίλων θεωριών και μεθοδολογιών, που κυρίως προέρχονται από τα μαθηματικά, την θεωρία γράφων, την στατιστική, την πληροφορική και την τεχνητή νοημοσύνη. Στο μάθημα αυτό, θα καλύψουμε τρεις κύριες ενότητες: τις δικτυακές ιδιότητες, τους δικτυακούς αλγόριθμους και τα δικτυακά μοντέλα. Στην ενότητα των δικτυακών ιδιοτήτων θα εξετάσουμε μια σειρά από χαρακτηριστικά μεγέθη ή δείκτες, μέσω των οποίων διερευνάται η συμπεριφορά του δικτύου είτε σε επίπεδο κόμβων ή συνδέσεων ή του συνολικού δικτύου (όπως είναι τα διάφορα μέτρα κεντρικότητας, ιεράρχησης PageRank, συσσώρευσης [clustering], μεταβατικότητας, αμοιβαιότητας [reciprocity], δομικής ισορροπίας προσημασμένων δικτύων [structural balance of signed networks], ομοιότητας κλπ.). Στην δεύτερη ενότητα, θα επικεντρωθούμε σε μια σειρά από υπολογιστικούς αλγόριθμους, μέσω των οποίων μπορούν να επιλυθούν διάφορα δικτυακά προβλήματα (και ειδικότερα θα μας απασχολήσουν οι υπολογισμοί καλυπτόντων δένδρων, συντομότερων διαδρομών, μέγιστων ροών, διαμερισμών κλπ.). Τέλος, στα δικτυακά μοντέλα θα εξετάσουμε τέτοια ζητήματα όπως τυχαία δίκτυα, δίκτυα χωρίς κλίμακα [scale-free networks], το μοντέλο Barabasi-Albert της προτιμητέας προσάρτησης [preferential attachment], το μοντέλο Strogatz-Watts των δικτύων μικρού κόσμου [small worlds], τη μελέτη της ταξινομησιμότητας [assortativity] και της ομοφιλικότητας [homophily], της επιρροής και της μετάδοσης [contagion] κλπ.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Ahuja, R.K., T.L. Magnanti & J.R. Orlin (1993). *Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications*. Prentice Hall.
2. Barrat, A., M. Barthélemy & A. Vespignani (2008). *Dynamical Processes on Complex Networks*. Cambridge University Press.
3. Borgatti, S.P., M.G. Everett & J.C. Johnson (2014). *Analyzing Social Networks*. SAGE Publications.
4. Brandes, U., & T. Erlebach (eds.) (2005). *Network Analysis: Methodological Foundations*. Springer Verlag.
5. D. Easley & J. Kleinberg (2010). *Networks, Crows, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World*. Cambridge University Press.
6. Hennig, M., U. Brandes & J. Pfeffer (2013). *Studying Social Networks: A Guide to Empirical Research*. Campus Verlag.
7. Newman, M.E.J. (2010). *Networks: An Introduction*. Oxford University Press.
8. Wasserman, S., & K. Faust (1994). *Social Network Analysis*. Cambridge University Press.

### **ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ** (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: *Ι. Χατζηλυγερούδης*

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την αναπαράσταση διαφόρων μορφών γνώσης μέσω μιας από τις βασικότερες μεθόδους αναπαράστασης γνώσης, τους συμβολικούς κανόνες και τις παραλλαγές τους. Επίσης, η ανάπτυξη ευφυών συστημάτων που βασίζονται σ' αυτούς και η εξοικείωση με τη χρήση αντίστοιχων εργαλείων. Τέλος, η μελέτη υβριδικών αναπαραστάσεων.

#### Περίγραμμα Μαθήματος

Το μάθημα αφορά την αναπαράσταση της γνώσης για επίλυση προβλημάτων και λήψη αποφάσεων σε ευφυή συστήματα. Σε αυτό το πλαίσιο μελετώνται διάφορα κλασσικά σχήματα αναπαράστασης, όπως η λογική, τα πλαίσια και οι συμβολικοί κανόνες, στους οποίους δίνεται ιδιαίτερη έμφαση. Επίσης παρουσιάζονται και μέθοδοι αναπαράστασης αβέβαιης και ασαφούς γνώσης. Επιπλέον, παρουσιάζονται σχήματα μη συμβολικής αναπαράστασης, όπως τα νευρωνικά δίκτυα, καθώς και η δημιουργία υβριδικών σχημάτων αναπαράστασης κανόνων που περιλαμβάνουν συμβολικές αναπαραστάσεις, ασαφή λογική και νευρωνικά δίκτυα. Τέλος συνδέεται η γνώση με διάφορους μηχανισμούς μάθησης, ενώ δίνεται έμφαση στην επεξεργασία της γνώσης σε ευφυή συστήματα. Το μάθημα πλαισιώνεται με τη χρήση διαφόρων εργαλείων ανάπτυξης ευφυών συστημάτων κανόνων (CLIPS, Jess, FuzzyCLIPS, Weka κ.λπ.).

#### Διαδικασία Αξιολόγησης

Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω δύο εργασιών (projects). Η φύση τους ποικίλει. Το ένα αφορά οπωσδήποτε στην ανάπτυξη ενός ευφυούς συστήματος με διάφορους τρόπους αναπαράστασης κανόνων και τη μεταξύ τους σύγκριση. Το άλλο μπορεί να αφορά θεωρητική μελέτη ή τη δημιουργία και αξιολόγηση ευφυών συστημάτων με υβριδικές μεθόδους. Οι εργασίες παρουσιάζονται ενώπιον της τάξης.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Jackson P. (1999). *Introduction to Expert Systems*. Addison Wesley; 3rd ed.
2. Negnevitsky M. (2011). *Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems*. Addison Wesley; 3rd ed.
3. Stefik M. (1995). *Introduction to Knowledge Systems*. Morgan Kaufmann.

## ΘΕΩΡΙΑ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Π. Αλεβίζος

Το πρώτο μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει μια εισαγωγή στους αλγόριθμους και την πολυπλοκότητά τους. Ακολουθούν θέματα σχετικά με την εφαρμογή της θεωρίας αλγορίθμων σε δομές δεδομένων, σε προβλήματα ταξινόμησης και αναζήτησης, και στο χειρισμό συνόλων. Στη συνέχεια εξετάζονται αλγόριθμοι και δομές δεδομένων που ανήκουν στην περιοχή της Υπολογιστικής Γεωμετρίας (Computational Geometry): αλγόριθμοι και δομές δεδομένων για γεωμετρική αναζήτηση, κατασκευή κυρτής θήκης, τομές πολυγώνων, τομές ευθυγράμμων τμημάτων, τριγωνοποίηση ενός συνόλου σημείων, Voronoi διάγραμμα, τριγωνοποίηση Delaunay, το πρόβλημα του κοντινότερου ζεύγους σημείων, η γεωμετρία των ορθογώνιων και εφαρμογές στον VLSI σχεδιασμό. Τέλος, δίνονται βασικά στοιχεία της θεωρίας πολυπλοκότητας προβλημάτων και εφαρμογές σε θέματα σχετικά με τα Μαθηματικά και την Επιστήμη των Υπολογιστών.

Προαπαιτούμενα προπτυχιακά μαθήματα: Δομές Δεδομένων, Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα, Διακριτά Μαθηματικά, Γλώσσες Προγραμματισμού.

### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Aho A.V., J.E. Hopcroft and J.D. Ullman (2008). *The Design and Analysis of Computer Algorithms*. Addison Wesley.
2. Leiserson C.E., R.L. Rivest and T.H. Cormen (2010). *Introduction to Algorithms*. The MIT Press; 3rd ed.
3. Preparata P. F. and M. I. Shamos (1985). *Computational Geometry. An Introduction*. Springer – Verlag.
4. Boissonnat J. D. and M. Yvinec (1995). *Géométrie Algorithmique*. Ediscience International.
5. Εμίρης Ζ. Γ. (2008). *Υπολογιστική Γεωμετρία. Μια σύγχρονη αλγοριθμική προσέγγιση*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

## ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Γ. Μελετίου

Η κρυπτογραφία είναι ταυτόχρονα μία εντυπωσιακή Μαθηματική θεωρία και μία τεχνολογία αιχμής για την κοινωνία της πληροφορίας. Είναι η Μαθηματική θεωρία που βρίσκεται πίσω από το γενικότερο κλάδο της Ασφάλειας των Δεδομένων αποσκοπώντας στη διασφάλιση της Ακεραιότητας (integrity) και της Εμπιστευτικότητας (confidentiality) της πληροφορίας. Η κρυπτογραφία υπήρξε μία αρχαία τέχνη που τις τελευταίες δεκαετίες εξελίχθηκε σε μία σύγχρονη επιστήμη. Η εξάπλωση των υπολογιστών και του διαδικτύου έχουν αυξήσει δραματικά την ανάγκη για “καλή” κρυπτογραφία. Πέρα από τις κλασσικές εφαρμογές σε θέματα άμυνας και ασφάλειας, έχουν προκύψει ανάγκες που προέρχονται από το ηλεκτρονικό εμπόριο, τις ηλεκτρονικές εκλογές, την σύναψη συμφωνιών από απόσταση, την ασφάλεια στις βάσεις των δεδομένων, τις ηλεκτρονικές πληρωμές με επιταγές ή μετρητά, τις ηλεκτρονικές δημοπρασίες, κ.α.

### Περίγραμμα Μαθήματος

Εισαγωγή και Ιστορική αναδρομή: Ιστορικές περίοδοι, το μέλλον της Κρυπτογραφίας, η Κρυπτογραφία μετά τους Κβαντικούς Υπολογιστές (Post Quantum Cryptography)). Μαθηματικά εργαλεία: Στοιχεία θεωρίας αριθμών, Αλγόριθμοι, Υπολογιστική Άλγεβρα, Συναρτήσεις Boole, Ελλειπτικές καμπύλες, Πλέγματα (Lattices). Θεωρία της Πληροφορίας και Κρυπτογραφία (Shannon). Συμμετρική Κρυπτογραφία, block ciphers, κρυπτοσυστήματα τύπου Feistel. Βασικά θέματα Ασύμμετρης Κρυπτογραφίας (Δημοσίου κλειδιού), Μονόδρομες συναρτήσεις (One-Way Functions). Οι βασικές αρχές των Diffie και Hellman. Το κρυπτοσύστημα RSA και το πρόβλημα της παραγοντοποίησης. Κρυπτοσυστήματα που στηρίζονται στην θεωρία των Ομάδων. Το πρόβλημα του Διακριτού Λογαρίθμου και το Κρυπτοσύστημα του ElGamal. Συναρτήσεις Σύνοψης (Hash Functions). Ψηφιακές Υπογραφές (Digital Signatures). Γεννήτριες τυχαίων και ψευδοτυχαίων αριθμών. Αυθεντικοποίηση (Authentication) και Ταυτοποίηση (Identification). Διαχείριση κλειδιών. (Key agreement, Key distribution). Μοίρασμα Μυστικών (Secret Sharing Schemes). Ομομορφική Κρυπτογραφία (Homomorphic Encryption) και εφαρμογές.

Επιλεγμένα Θέματα (Ενδεικτικά αναφέρονται): Παρεμβολή Κρυπτογραφικών Συναρτήσεων, Υπολογιστικές μέθοδοι – Γενετικοί Αλγόριθμοι στην Κρυπτογραφία και Κρυπτανάλυση, μη Αβελιανή (non Abelian) Κρυπτογραφία, Visual Cryptography, Πρωτόκολλα Μηδενικής Γνώσης (Zero Knowledge Protocols).

Επιλεγμένες Εφαρμογές (Ενδεικτικά αναφέρονται): Ηλεκτρονικές Εκλογές (e-Voting), Ηλεκτρονική Αποτίμηση (e-Evaluation), Ηλεκτρονικές Δημοπρασίες (e-auctions), Ιχνηλασιμότητα (Traceability), Ασφαλής Συνεργασία στην Διαχείριση της φοδιαστικής Αλυσίδας (Secure Collaboration in Supply Chain Management), Κρυπτολογία και Όρυξη Δεδομένων (Privacy Preserving Data Mining).

### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. von zur Gathen J. and J. Gerhard (2003). *Modern Computer Algebra*. Cambridge University Press; 2nd ed.
2. Katz J. and Y. Lindell (2007). *Introduction to Modern Cryptography*. Chapman & Hall/CRC Press.
3. Hoffstein J., Pipher J. and Silverman J. (2008). *An Introduction to Mathematical Cryptography*, Springer
4. Koblitz N. (2008). *A Course in Number Theory and Cryptography*. Springer.
5. Logachev O.A., Salnikov A.A. and Yashchenko V.V. (2012). *Boolean Functions in Coding Theory and Cryptography*, American Mathematical Society.
6. Menezes A.J., P.C. van Oorschot and S.A. Vanstone (1996). *Handbook of Applied Cryptography*. CRC Press.
7. Niederreiter H. and Xing C. (2009). *Algebraic Geometry in Coding Theory and Cryptography*, Princeton University Press.
8. Schneier B. (1996). *Applied Cryptography*. John Wiley & Sons; 2nd ed.
9. Shoup V. (2008). *A Computational Introduction to Number Theory and Algebra*. Cambridge University Press; 2nd ed.
10. Shparlinski I. (2003). *Cryptographic Applications of Analytic Number Theory: Complexity Lower Bounds and Pseudorandomness*. Birkhauser; 2nd ed.
11. Stinson D.R. (2005). *Cryptography: Theory and Practice*. Chapman & Hall/CRC Press, 3rd ed.
12. Smart N.P. (2003). *Cryptography*, McGraw Hill; Boston.
13. Πουλάκης Δ. (2004) *Κρυπτογραφία*, Εκδόσεις Ζήτη

### Lecture Notes μαθημάτων Κρυπτογραφίας (Ενδεικτικά αναφέρονται):

Bellare and Rogaway, Goldwasser and Bellare, Pass and Shelat, κ.λπ.

### Εργασίες επισκόπησης - Survey articles (Ενδεικτικά αναφέρονται):

1. Diffie W. and Hellman M., (1976). *New directions in cryptography*.
2. Rivest R. (1990). *Cryptology*.
3. Shannon C.E. (1947). *Communication Theory of Secrecy Systems*.

## **ΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ** (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: *Ο. Ράγγος*

Το μάθημα αποτελείται από δύο ενότητες. Η πρώτη περιλαμβάνει δύο υποενότητες. Στην πρώτη εξ αυτών, γίνεται μια σύντομη περιγραφή του συντακτικού, της σημασιολογίας και των κλασσικών μεθόδων απόδειξης της Λογικής των Προτάσεων (ΛΠ) και, τέλος, οι κανονικές μορφές, οι τύποι Horn και μια εισαγωγή στη μέθοδο της επίλυσης στην ΛΠ. Στην δεύτερη υποενότητα, γίνεται μια σύντομη περιγραφή του συντακτικού και της σημασιολογίας και των κλασσικών μεθόδων απόδειξης της Λογικής των Κατηγορημάτων (ΛΚ), την παρουσίαση των ερμηνειών Herbrand, των κανονικών μορφών και των τύπων Horn στην ΛΚ. Τέλος, γίνεται μια αναλυτική συζήτηση της μεθόδου της επίλυσης. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται η βασική επίλυση, η γενική επίλυση και οι εξειδικεύσεις της, όπως η Unit, η Set of Support, η Input και η Linear επίλυση, με ιδιαίτερη βαρύτητα στην SLD επίλυση που αποτελεί το βασικό εργαλείο του Λογικού Προγραμματισμού. Η δεύτερη ενότητα είναι αφιερωμένη στην γλώσσα Prolog. Εδώ, παρουσιάζονται αρχικά, οι αρχές και οι μέθοδοι στις οποίες βασίζεται η λειτουργία της, το συντακτικό της, τα κυριότερα ενσωματωμένα κατηγορήματά της και τα χαρακτηριστικά και δήλωση τελεστών. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι επαναλήψεις στην Prolog, με ιδιαίτερη έμφαση στις αναδρομές, ο έλεγχος της επαναδρόμησης και το κατηγορήμα "cut", η άρνηση στην Prolog και εφαρμογές, οι διαδικασίες generate and test και η ανάλυση και σύνθεση όρων.

### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Doets K. (1994). *From Logic to Logic Programming*. The MIT Press.
2. Lloyd J.W. (1987). *Foundations of Logic Programming*. Springer; Corrected 2nd printing ed.
3. Nerode A. and R.A. Shore (1997). *Logic for Applications*. Springer; 2nd ed.
4. Bratko I. (2011). *PROLOG Programming for Artificial Intelligence*. Addison Wesley; 4th ed.
5. Mellish C.S. and W.F. Clocksin (2003). *Programming in Prolog: Using the ISO Standard*. Springer; 5th ed.

## **ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ** (Μάθημα επιλογής χειμερινού εξαμήνου)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδ. έτος 2014-2015

Στόχος του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές το αντικείμενο της Μηχανικής Μάθησης (Machine Learning). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εργαστηριακή εξάσκηση των φοιτητών σε ελεύθερα διαθέσιμα πακέτα λογισμικού όπως το Orange, KEEL, Rapidminer, Rattle.

### Περιγραφή Μαθήματος

(i) Εισαγωγή στην Μηχανική Μάθηση. (ii) Επιβλεπόμενη Μηχανική Μάθηση. (iii) Μάθηση σε ανομοιογενή δεδομένα, Μάθηση σε προβλήματα πολλαπλής ετικέτας και μάθηση σε big data. (iv) Αναγνώριση προτύπων σε κείμενα και εικόνες, (v) Μη επιβλεπόμενη Μηχανική Μάθηση. (vi) Ενισχυτική Μάθηση. (vii) Εργαστηριακές ασκήσεις εξάσκησης ελεύθερων διαθέσιμων πακέτων λογισμικού όπως το Orange, KEEL, Rapidminer, Rattle. (viii) Προγραμματισμός με χρήση ελεύθερων διαθέσιμων βιβλιοθηκών R και Python.

### Διαδικασία Αξιολόγησης

Το μάθημα περιλαμβάνει προγραμματιστικές ασκήσεις και παρουσίαση ενός άρθρου σχετικού με τη μηχανική μάθηση. Ο τελικός βαθμός προκύπτει κατά 50% από τις εργασίες και κατά 50% από την τελική εξέταση.

### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Haykin S. (2010). *Νευρωνικά Δίκτυα και Μηχανική Μάθηση*. Πρωτότυπος Τίτλος: Neural Networks and Learning Machines. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
2. Roiger R.J. and M.W. Geatz (2008). *Εξόρυξη πληροφορίας*. Πρωτότυπος Τίτλος: Data Mining: A Tutorial based Primer (2002). Επιμέλεια: Γ. Ευαγγελίδης, Ν. Σαμαράς και Δ. Δέρβος. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. Διαμαντάρας Κ. (2007). *Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
4. Τσάκωνας Αθ. και Γ. Δούνιας (2009). *Εξελικτικός Υπολογισμός και Εξόρυξη Δεδομένων*. Κλειδάριθμος.

Συλλογή άρθρων από επιστημονικά περιοδικά όπως τα (ενδεικτικός κατάλογος): Machine Learning, Machine Learning Research, Pattern Recognition, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Intelligent Systems, IEEE Transactions on Neural Networks, Neural Computing and Applications, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part A: Systems and Humans, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part B: Cybernetics.

### ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Γ. Ανδρουλάκης

Εισαγωγή στα νευρωνικά δίκτυα. Κατηγοριοποίηση νευρωνικών δικτύων. Βελτιστοποίηση γραμμικών δικτύων. Back-propagation. Unsupervised learning. Αποτίμηση - γενίκευση εκπαίδευσης νευρωνικών δικτύων. Εισαγωγή στους εξελικτικούς αλγόριθμους. Μαθηματικές αρχές εξελικτικών αλγορίθμων. Εφαρμογές. Θεωρία σμηνών. Σμήνος σωματιδίων και συλλογική νοημοσύνη.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία:

1. Bonabeau E., M. Dorigo and G. Theraulaz (1999). *Swarm Intelligence from Natural to Artificial Systems*. Oxford University Press.
2. Goldberg D.E. (1987). *Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning*. Addison Wesley.
3. Heaton J. (2012). *Introduction to the Math of Neural Networks*. Kindle Edition, Heaton Research.
4. Kennedy J. and R.C. Eberhart (2001), *Swarm Intelligence*. Academic Press.
5. Μαγουλάς Γ. (1998). *Νέοι αλγόριθμοι εκπαίδευσης τεχνητών νευρωνικών δικτύων*.  
See more at: <http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/1863>
6. Πεταλάς Ι. (2004). *Νέοι Memetic αλγόριθμοι με εφαρμογές στη βιοπληροφορική*.  
See more at: <http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/3721>
7. Παρσόπουλος Κ. (2005). *Αλγόριθμοι υπολογιστικής νοημοσύνης για αριθμητική βελτιστοποίηση*.  
See more at: <http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/220>
8. Τασουλής Δ. (2002). *Τεχνικές εξαγωγής συμπερασμάτων στην επιχειρηματική νοημοσύνη*.  
See more at: <http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/3728>

Όλο το εκπαιδευτικό υλικό των διαλέξεων θα αναπτυχθεί σε ειδικά διαμορφωμένο ελεύθερο ιστότοπο [εδώ](http://edw.upatras.gr) και θα αναρτηθεί σε μάθημα που θα δημιουργηθεί στο [eclass.upatras.gr](http://eclass.upatras.gr).

### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Π. Πιντέλας

Δίνονται οι απαραίτητες εισαγωγικές έννοιες, ορισμοί και παρουσιάζονται τα διάφορα μοντέλα κύκλου ζωής και ανάπτυξης λογισμικού. Παρουσιάζονται τρόποι καταγραφής των απαιτήσεων, γλώσσες και εργαλεία. Μελετώνται οι τυπικές προδιαγραφές, οι φορμαλισμοί και οι γλώσσες τυπικών προδιαγραφών. Ακολουθούν οι

μεθοδολογίες και τα εργαλεία σχεδίασης, οι μεθοδολογίες, τεχνικές και εργαλεία επαλήθευσης και επικύρωσης. Τέλος, δίνεται έμφαση στη διοίκηση έργων λογισμικού, τον χρονοπρογραμματισμό, τις μεθόδους κοστολόγησης και την εξασφάλιση ποιοτικού ελέγχου.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Sommerville I. (2001). *Software Engineering*. Addison-Wesley.
2. Pressman R.S. (2009). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill; 7th ed.

### **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ** (Υποχρεωτικό μάθημα εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Σ. Κωτσιαντής

Στόχος του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές το αντικείμενο της Υπολογιστικής Νοημοσύνης (Computational Intelligence). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην διδασκαλία της τεχνολογίας των τεχνητών νευρωνικών δικτύων (artificial neural networks) και των γενετικών αλγόριθμων.

#### Περίγραμμα Μαθήματος

(i) Εισαγωγή στην Υπολογιστική Νοημοσύνη. (ii) Γενετικοί αλγόριθμοι, Αναπαράσταση υποψηφίων λύσεων. Συνάρτηση καταλληλότητας. Τελεστές μεταβολής του πληθυσμού (Διασταύρωση και μετάλλαξη). Βελτιστοποίηση με σμήνος σωματιδίων. (iii) Εισαγωγή στα Νευρωνικά Δίκτυα και στο πρόβλημα της μηχανικής μάθησης, Το perceptron, Το Πολυεπίπεδο Perceptron (Multilayer Perceptron) και ο η μέθοδος backpropagation. (iv) Μηχανική Μάθηση και Γενίκευση, Δέντρα αποφάσεων, Μπευζιανοί αλγόριθμοι, Οκνηροί αλγόριθμοι μάθησης, Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης, Υβριδικοί αλγόριθμοι μάθησης (v) Επιλογή μεταβλητών και πρόβλεψη. (vi) Μάθηση χωρίς επίβλεψη. (vii) Αυτο-οργανωνόμενα δίκτυα, Kohonen maps και ανταγωνιστική μάθηση, Το δίκτυο Hopfield. (viii) Χρησιμοποιούνται επίσης λογισμικά πακέτα εφαρμογής Αλγορίθμων Υπολογιστικής Νοημοσύνης (WEKA κτλ), με διάφορα παραδείγματα εφαρμογών.

#### Διαδικασία Αξιολόγησης

Το μάθημα περιλαμβάνει προαιρετικές προγραμματιστικές ασκήσεις και παρουσίαση ενός άρθρου σχετικού με την υπολογιστική νοημοσύνη. Ο τελικός βαθμός προκύπτει κατά 50% από τις εργασίες και κατά 50% από την τελική εξέταση.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Haykin S. (2010). *Νευρωνικά Δίκτυα και Μηχανική Μάθηση*. Πρωτότυπος Τίτλος: Neural Networks and Learning Machines. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
2. Roiger R.J. and M.W. Geatz (2008). *Εξόρυξη πληροφορίας*. Πρωτότυπος Τίτλος: Data Mining: A Tutorial based Primer (2002). Επιμέλεια: Γ. Ευαγγελίδης, Ν. Σαμαράς και Δ. Δέρβος. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. Διαμαντάρας Κ. (2007). *Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
4. Τσάκωνας Αθ. και Γ. Δούνιας (2009). *Εξελικτικός Υπολογισμός και Εξόρυξη Δεδομένων*. Κλειδάριθμος.

Συλλογή άρθρων από επιστημονικά περιοδικά όπως τα (ενδεικτικός κατάλογος): IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Computational Intelligence, Journal of Advanced Computational Intelligence, IEEE Intelligent Systems, IEEE Transactions on Neural Networks, Neural Computing and Applications κ.λπ.

### **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ** (Μάθημα επιλογής εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Δ. Καθβαδίας

Το πρώτο μέρος του μαθήματος αναφέρεται σε βασικά στοιχεία της υπολογιστικής πολυπλοκότητας, τα μέτρα και τις κλάσεις πολυπλοκότητας, τις σχέσεις μεταξύ των κλάσεων, τα υπολογιστικά μοντέλα, την έννοια του αποδοτικού αλγορίθμου και τις αναγωγές. Επίσης ασχολείται ιδιαίτερα με τις κλάσεις L, NL, P, NP, τα NP-πλήρη προβλήματα, όπως και τις κλάσεις πάνω από την NP. Το Θεώρημα Ladner. Εισάγεται η έννοια του μαντείου και η πολυωνυμική ιεραρχία. Η κλάση PSPACE, τα διαλογικά πρωτόκολλα (interactive protocols) και το θεώρημα IP=PSPACE. Κυκλωματική πολυπλοκότητα και το θεώρημα Razboron. Στοιχεία πιθανοτικού υπολογισμού και των κλάσεων πιθανοτικής πολυπλοκότητας και σχετικές εφαρμογές. Βασικά στοιχεία του παράλληλου προγραμματισμού και της πληρότητας των σχετικών προβλημάτων.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Arora S. and B. Barak (2009). *Computational Complexity: A Modern Approach*. Cambridge Univ. Press.
2. Papadimitriou C.H. (1993). *Computational Complexity*. Addison Wesley.

## Μ.Δ.Ε. ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

---

### ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ (Υποχρεωτικό μάθημα χειμ. εξαμ.) Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Α. Πατρώνης

Μαθηματικά και Σκέψη, Μαθηματικά και Κοινωνία. Σύντομη αναδρομή στην ιστορία της μαθηματικής εκπαίδευσης. Αναλυτικά προγράμματα και διδακτικά εγχειρίδια. Η τάξη των μαθηματικών ως μικροκοινωνία. Ο ρόλος της γλώσσας, της τεχνολογίας και της κουλτούρας. Πεποιθήσεις (Beliefs), Στάσεις (Attitudes) και Κοινωνικές Αναπαραστάσεις για τα Μαθηματικά. Σχεδιασμός, παρατήρηση και ανάλυση διδακτικών πειραμάτων.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Brown T. (2001). *Mathematics Education and Language*. Kluwer.
2. Griffiths H.B. and A.G. Howson (1974). *Mathematics, Society and Curricula*. Cal. Un. Press.
3. Lehto O. (1995). *Mathematics without Border: A history of the International Mathematical Union (IMU)*. Springer.
4. Skovsmose O. (1994). *Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education*. Kluwer.
5. Wilder R.L. (1981). *Mathematics as a Cultural System*. Pergamon.
6. A. Sierpiska and J. Kilpatrick (Eds.) (1998). *Mathematics Education as a Research Domain: A search for identity. Books 1, 2.* (An ICMI study). Kluwer.

### ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΕΙΞΗ (Υποχρεωτικό μάθημα εαρινού εξαμήνου) Διδάσκουσα για το ακαδ. έτος 2014-2015: Ι. Μαμωνά

Το μάθημα φιλοδοξεί κατ' αρχή να σκιαγραφήσει τις λεπτές διαφοροποιήσεις μεταξύ της Επίλυσης Προβλήματος και της Απόδειξης όπως παραδοσιακά αντιμετωπίζονται από την έρευνα της Διδακτικής των Μαθηματικών. Ο απώτερος στόχος είναι να καταδείξει τη λειτουργικότητα της ενοποίησης αυτών των δύο προοπτικών τόσο στο επίπεδο της έρευνας όσο και σε αυτό της διδακτικής πράξης. Στην αρχή της δεκαετίας του 70, όταν η Μαθηματική Παιδεία καθιερώθηκε ως αυτόνομο επιστημονικό αντικείμενο, ο R. Skemp διακήρυττε ότι: "η διαδικασία της μαθηματικής σκέψης" είναι πιο σημαντική από το "προϊόν της μαθηματικής σκέψης" ενώ οι παραδοσιακές μέθοδοι διδασκαλίας έδιναν (και συνεχίζουν να δίνουν) λιγότερη έμφαση στο πρώτο. Οπωσδήποτε η εξέλιξη των ιδίων των Μαθηματικών και της Φιλοσοφίας των Μαθηματικών εμπεριέχει τον αντίστοιχο διαχρονικό επιστημονικό διάλογο. Στο πνεύμα των παραπάνω αντιλήψεων του Skemp ήταν και ο Ούγγρος μαθηματικός G. Polya, που είχε την μεγαλύτερη επιρροή στην μαθηματική κοινότητα για ζητήματα μαθηματικής παιδείας. Ο Polya επεσήμανε τον ρόλο των "ευρετικών" στην ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλήματος και στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης γενικότερα. Όμως η "εφαρμογή" των ευρετικών του Polya στην πραγματικότητα της τάξης, των μαθηματικών διεθνώς δεν είχε τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Μαθητές του Polya, (όπως ο Schoenfeld) εστίασαν την ερευνά τους σε εκείνες τις νοερές διεργασίες που ενδυναμώνουν την μαθηματική σκέψη, κυρίως στις "μεταγνωστικές" διεργασίες (metacognitive processes) και στον "εκτελεστικό έλεγχο" (executive control), για να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα των μεθόδων Επίλυσης Προβλήματος του δασκάλου τους. Με τα χρόνια κάτω από την ομπρέλα της "Επίλυσης Προβλήματος" αναπτύχθηκαν και τέθηκαν σε εφαρμογή διάφορες θεωρήσεις και θεωρητικά σχήματα που θα αποτελέσουν και το αντικείμενο μελέτης του πρώτου μέρους του μαθήματος. Το δεύτερο μέρος του, μαθήματος θα περιλάβει την μελέτη της "Μαθηματικής Απόδειξης". Παραδοσιακά η διαφορά μεταξύ των δύο αντικειμένων του μαθήματος συνίσταται στο ότι η "Επίλυση Προβλήματος" αφορά στην περίπτωση που το "μαθηματικό προϊόν" είναι ένα μαθηματικό γεγονός (fact) ή ένα "αποτέλεσμα" ενώ στην Απόδειξη το "μαθηματικό προϊόν" είναι μια αυστηρή ανάπτυξη συλλογισμών που δικαιολογεί την αλήθεια μιας μαθηματικής πρότασης. Όμως ο δυϊσμός "διαδικασία της μαθηματικής σκέψης - προϊόν της μαθηματικής σκέψης" αφορά και τα δύο. Επομένως είναι, ιδιαίτερα χρήσιμη η αντιπαραβολή των μαθηματικών δραστηριοτήτων ανάπτυξης / διατύπωσης Απόδειξης και Επίλυσης Προβλήματος και η προσπάθεια ενοποίησης τους κάτω από την ίδια ερευνητική και εκπαιδευτική προοπτική.

#### Περίγραμμα Μαθήματος

Οι διάφορες ερμηνείες του όρου Επίλυση Προβλήματος. Ειδικότερα η διαφορά μεταξύ της στόχευσης στο αποτέλεσμα ή στην δημιουργία στρατηγικών επίλυσης. Η κληρονομιά του Polya. Μεταγνώση (Schoenfeld) και Εκτελεστικός Έλεγχος. Η "δομική" προοπτική: "τοπική δομή", "ολική δομή". Η μεταφορά σε άλλα μαθηματικά συστήματα "ισομορφικά προβλήματα". Ο ρόλος της χρησιμοποίησης του Συνόλου και της Συνάρτησης

στην επίλυση προβλήματος. Ο ρόλος της εξεικόνισης, των αναπαραστάσεων και της δημιουργίας σχημάτων στην πορεία της επίλυσης. Πώς η επίλυση προβλήματος διαφέρει από την απόδειξη. Πεποιθήσεις των φοιτητών για την απόδειξη, ο ρόλος του “διδακτικού συμβολαίου” εδώ. Η βάση της Λογικής στην απόδειξη (Επαγωγή, Άτυπη και Τυπική Απαγωγή, ή εις Άτοπον, Αποδείξεις Ύπαρξης (Existential proof), απόδειξη με αντιπαράδειγμα, κ.λπ. Επίπεδο αυστηρότητας της απόδειξη και “η γλώσσα της απόδειξης” όπως αναφέρεται στο Mamona-Downs & Downs (2005). Η μετατροπή της νοερής επιχειρηματολογίας σε τυπική απόδειξη. Ανάλυση της δομής των αποδείξεων (Linear Structural Proofs). Η διαφορά μεταξύ της παραγωγής απόδειξης και της μελέτης απόδειξης. Η δημιουργία ορισμών και οι διαφορετικοί ρόλοι που παίζουν οι ορισμοί.

#### Διαδικασία Αξιολόγησης

- Εργασίες, “μικρά projects”, που άλλες θα γίνονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος και άλλες εκτός (θα συνεισφέρουν 20% στη συνολική βαθμολογία).
- Μία εργασία με αντικείμενο την κριτική θεώρηση ενός ή δύο επιστημονικών εργασιών και η οποία θα δοθεί στο τέλος του εξαμήνου (θα συνεισφέρει 30% στην συνολική βαθμολογία).
- Η τελική εξέταση θα συνεισφέρει 50% στην συνολική βαθμολογία και θα έχει δύο μέρη. Το πρώτο θα είναι η αντιμετώπιση δύο μαθηματικών προβλημάτων/θεμάτων και θα ζητείται να καταγραφεί η ανάπτυξη της στρατηγικής, ο χαρακτήρας των δυσκολιών κ.λπ. Το δεύτερο θα είναι μία σύντομη περιγραφή ενός από τα θεωρητικά θέματα που παρουσιάστηκαν στο μάθημα.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Garnier R. and J. Taylor (1996). *100% Mathematical Proof*. Wiley-Blackwell.
2. Polya G. (2001). *Η Μαθηματική Ανακάλυψη. Κατανόηση, Μάθηση και Διδασκαλία του Τρόπου Επίλυσης Προβλημάτων*. Πρωτότυπος Τίτλος: *Mathematical Discovery: On Understanding, Learning, and Teaching Problem Solving* (1981). Μετάφραση: Σ. Κ Στεργιάκης, Επιμέλεια: Μ. Λάμπρου. Εκδόσεις Κάτοπτρο.
3. Schoenfeld A. H. (1985). *Mathematical Problems Solving*. Academic Press Inc.
4. Κωσταρίδου-Ευκλείδη Α. (2005). *Μεταγνωστικές Διεργασίες και Αυτορύθμιση*. Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

Επιπρόσθετα, “κλασικές” επιστημονικές εργασίες στο αντικείμενο οι οποίες έχουν δημοσιευθεί την τελευταία εικοσαετία.

### ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ (Υποχρεωτικό μάθημα εαρινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Α. Πατρώνης

Η διδασκαλία της Γεωμετρίας θα έπρεπε να παίζει ένα κεντρικό ρόλο σε όλες τις βαθμίδες της Εκπαίδευσης, καθώς συνδέεται με την αντίληψη του φυσικού χώρου, όπως αυτή εξελίσσεται στα παιδιά, και με την καταγωγή είτε την εξέλιξη σχεδόν όλων των μαθηματικών εννοιών (στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και η σύγχρονη έννοια του πραγματικού αριθμού και της συνάρτησης). Αντί για μια τέτοια κατεύθυνση στα αναλυτικά προγράμματα παρατηρείται, ιδίως στην περίπτωση της χώρας μας (και σε αντίθεση με τις ρητορικές τοποθετήσεις), μια τάση συνεχούς υποβάθμισης σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες. Τα αποτελέσματα της τάσης αυτής είναι ήδη ορατά στους απόφοιτους των Λυκείων και τους φοιτητές των Α.Ε.Ι., ενώ ελάχιστη σχετική φροντίδα λαμβάνεται στην εκπαίδευση και προετοιμασία των αυριανών δασκάλων των Μαθηματικών. Το μάθημα αποσκοπεί στην αντιμετώπιση της παραπάνω προβληματικής κατάστασης, μέσα από την οικοδόμηση ενός επιστημολογικού υπόβαθρου και τη δημιουργία ενός διδακτικού προβληματισμού στους συμμετέχοντες, εν ενεργεία ή μελλοντικούς δασκάλους των Μαθηματικών, ώστε να είναι σε θέση να συμβάλλουν οι ίδιοι στην αντιμετώπιση του προβλήματος. Ειδικότεροι στόχοι του μαθήματος είναι η συζήτηση των θεμελίων της Γεωμετρίας, η σύνδεση του μαθήματος της Γεωμετρίας με τις πολιτισμικές πρακτικές του χώρου, η σύνδεση των πανεπιστημιακών γνώσεων Γεωμετρίας και Άλγεβρας με τη Στοιχειώδη Γεωμετρία που διδάσκεται στο Σχολείο και η εμβάθυνση και κριτική αντιμετώπιση των σύγχρονων διδακτικών τάσεων.

#### Περίγραμμα Μαθήματος

**(i) Γενική Εισαγωγή.** Τα Μαθηματικά (και ιδιαίτερα η Γεωμετρία) ως επιστήμη. Μορφές της μαθηματικής δραστηριότητας: επίλυση προβλημάτων, δημιουργία θεωριών. Άτυπες και Τυπικές Μαθηματικές Θεωρίες (επιστημολογική θεώρηση του I. Lakatos). Αξιωματική του Ευκλείδη και Αξιωματική του Hilbert. **(ii) Επιστημολογικά Χαρακτηριστικά της Νεότερης Γεωμετρίας.** Η Γεωμετρία ως “πράξη” και επιστήμη του χώρου. Το ενδιαφέρον των πολιτισμικών πρακτικών του χώρου για τη μαθηματική παιδεία. Χώρος, χρόνος και αναπαράσταση μεγεθών στη νεότερη επιστήμη. Γένεση και εξέλιξη της Προβολικής Γεωμετρίας. Μη-Ευκλείδειες Γεωμετρίες και η λεγόμενη “Μεταγεωμετρία” (B. Russell; *An Essay on the Foundations of Geometry*). Τα θεμέλια της Γεωμετρίας του D. Hilbert. Μοντέλα και αριθμητικοποίηση της Γεωμετρίας (ιδιαίτερα της Σχολικής Γεωμε-

τριάς). Κριτική συζήτηση. **(iii) Η Διδασκαλία της Γεωμετρίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.** Αντίληψη και Αναπαράσταση του Χώρου στο Παιδί (J. Piaget – B. Inhelder). Hans Freudenthal και μεταγενέστερες έρευνες. Η Γεωμετρία στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Ιστορικές παρεκβάσεις στο μάθημα της Γεωμετρίας και η Ελληνική εμπειρία. Τάσεις για τη διδασκαλία της Γεωμετρίας στον 21ο αιώνα. Εκπαιδευτικά λογισμικά. Κριτική συζήτηση και projects στην τάξη.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Mammana C. and V. Villani (1998). *Perspectives on the Teaching of Geometry for the 21st Century: An ICMI Study*. Springer.
2. Torretti R. (1978). *Philosophy of Geometry from Riemann to Poincaré*. Springer

### **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ** (Υποχρεωτικό μάθημα εαρ. εξαμ.)

Διδάσκοντες για το ακαδ. έτος 2014-2015: Π. Καραζέρης και Ε. Παπαδοπετράκης

Ορισμοί και ταξινόμηση των γλωσσών. Η γλώσσα του Προτασιακού και Κατηγορηματικού λογισμού, παραδείγματα ερμηνειών. Λογικές συνέπειες, συμπερασματικά σχήματα. Τυπικές περιγραφές γλωσσών, η ιεραρχία του Chomsky και οι διδακτικές συνέπειες. Οριζόντια ανάλυση του Μαθηματικού Λόγου, τυπικές και μη τυπικές εκφράσεις. Τα μέρη του μαθηματικού λόγου, εκφραστικά μέσα των λογικών στοιχείων της γλώσσας. Τα γλωσσολογικά επίπεδα, η δέσμευση των μεταβλητών στο Μαθηματικό και το Επιμαθηματικό επίπεδο. Τα κριτήρια διάκρισης των επιπέδων (κατά D. Lacombe). Η λογική διάρθρωση των άμεσων και έμμεσων αποδείξεων. Το πρόβλημα της σχέσης της γλώσσας με τη σκέψη.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Exner R. and M. Rosskopf (1959). *Logic in Elementary Mathematics*. McGraw-Hill.
2. Krivine J. L. (1978). *Logique et Théories Axiomatiques*. Ed. Raris VII.
3. Lacombe D. (1978). *Coures de Logique élémentaire*. Polycopié, Université Paris VII.
4. Gardies Jean-Louis (1994). *Les fondements sémantiques du discours naturel*. Ed. Librairie Philosophique J. Vrin. Paris.
5. Partee B., A. Meulen and R. Wall (1990). *Mathematical Methods in Linguistics*. Kluwer Academic Publ.
6. Pierret R. (1972). *Langage et Théories dans les Mathématiques Nouvelles*. Ed. ALBIN MICHEL.

### **ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ** (Υποχρεωτικό μάθημα χειμ εξαμ.)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Κ. Δρόσος

Το μάθημα είναι μια εισαγωγή στις βασικές έννοιες των Μαθηματικών, στα θεμέλια και τη φιλοσοφία τους. Διεξάγεται με μικτή μορφή διαλέξεων-σεμιναρίου. Οι φοιτητές υποχρεούνται να μελετούν συγκεκριμένα κεφάλαια από τα βιβλία που τους υποδεικνύονται και στις διαλέξεις-σεμινάρια θα συζητούνται απορίες και θα εξηγούνται βασικά σημεία.

#### Περίγραμμα Μαθήματος

**(i) Μέρος I** (H. Eves [1997]: *Foundations and Fundamental Concepts of Mathematics*, Dover, 3rd ed.). Τα Μαθηματικά πριν από τον Ευκλείδη. Τα Στοιχεία του Ευκλείδη. Μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες. Τα Θεμέλια της Γεωμετρίας του Hilbert. Αλγεβρικές Δομές. Τυπική Αξιοματική. Το Σύστημα των Πραγματικών Αριθμών. Σύνολα. Λογική και Φιλοσοφία. **(ii) Μέρος II** (S. Shapiro [2006]: *Σκέψεις για τα Μαθηματικά: Η Φιλοσοφία των Μαθηματικών*, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών). Τι το ενδιαφέρον έχουν τα μαθηματικά (για έναν φιλόσοφο). Μια ποικιλία ερωτημάτων και επιχειρούμενων απαντήσεων. Ο ρασιοναλισμός του Πλάτωνα και ο Αριστοτέλης. Σχεδόν αντίθετοι: Kant και Mill. Ο Frege. Φορμαλισμός: Σημαίνουν κάτι οι μαθηματικές δηλώσεις; Διάισηση: υπάρχει κάποιο λάθος με τη λογική μας;

#### Διαδικασία Αξιολόγησης

Σε τακτά χρονικά διαστήματα οι φοιτητές θα παραδίδουν εργασίες που θα αποτελούνται από δύο μέρη: ασκήσεις και κριτικές παρουσιάσεις συγκεκριμένης ύλης. Πιο συγκεκριμένα υπάρχουν 5 εργασίες ως ακολούθως (οι ασκήσεις θα είναι από τον Eves):

- **Εργασία 1<sup>η</sup>** : Eves, Κεφάλαια 1, 2, 3 και 4. (Κριτική παρουσίαση & Ασκήσεις) -4 βδομάδες-
- **Εργασία 2<sup>η</sup>** : Eves, Κεφάλαια 5, 6, 7, 8 και 9 (Κριτική παρουσίαση & Ασκήσεις) -4 βδομάδες-
- **Εργασία 3<sup>η</sup>** : Eves, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 και A9 (Κριτική παρουσίαση & Ασκήσεις) -4 βδομάδες-
- **Εργασία 4<sup>η</sup>** : Shapiro, Κεφάλαια 1, 2, 3 και 4 (Κριτική παρουσίαση & Ασκήσεις) -4 βδομάδες-
- **Εργασία 5<sup>η</sup>** : Shapiro, Κεφάλαια 5, 6 και 7. -4 βδομάδες-



### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Eves H. (1972). *A Survey of Geometry*. Allyn & Bacon.
2. Eves H. (1977). *Foundations and Fundamental Concepts of Mathematics*. Dover Publications Inc.; 3rd Revised ed.
3. Hartshorne R. (2005). *Geometry: Euclid and Beyond*. Springer; Corr. 4th printing ed.
4. Shapiro S. (2006). *Σκέψεις για τα Μαθηματικά: Η Φιλοσοφία των Μαθηματικών*. Πρωτότυπος Τίτλος: Thinking about Mathematics: The Philosophy of Mathematics (2000). Μετάφραση-Επιμέλεια: Κ. Δρόσος και Δ. Σπανός. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.
5. Stillwell J. (2005). *The Four Pillars of Geometry*. Springer.
6. Wilder R.L. (2012). *Introduction to the Foundations of Mathematics*. Dover; 2nd ed.

### ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ (Υποχρεωτικό μάθημα χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: *Ε. Παπαδοπετράκης*

Το μάθημα έχει σκοπό να εξοικειώσει το ακροατήριο με την εξέλιξη των ιδεών στα Μαθηματικά και να υποδείξει τις δυνατότητες μιας διδακτικής αξιοποίησης.

#### Περίγραμμα Μαθήματος

**(i) Από το Θαλή στον Ευκλείδη.** Η διαμόρφωση των μαθηματικών σε αξιωματικοποιημένη παραγωγική επιστήμη. Από το Πυθαγόρειο θεώρημα στους άρρητους και στα τρία άλυτα προβλήματα της κλασικής αρχαιότητας. Οι πρώτες μεταθεωρητικές καταγραφές (θεωρίες ορισμών και η πρώτη θεωρία αποδείξεων του Αριστοτέλη). Η πνευματική κληρονομιά του Εύδοξου: η θεωρία λόγων και η αρχαία μέθοδος ολοκλήρωσης. Αρχιμήδης: η συμπλήρωση του Ευκλείδειου αξιωματικού συστήματος, η θεμελίωση άλλων επιστημών. Οι ευρετικές της κλασικής αρχαιότητας: η Σωκρατική μειευτική, η αναλυτικο-συνθετική, η Αρχιμήδεια ευρετική. Τα μαθηματικά μετά τον Αρχιμήδη (Απολλώνιος, Γέμιος, Ήρωνας, Διόφαντος). **(ii) Η συμβολή των Αράβων.** **(iii) Τα μαθηματικά στην Αναγέννηση.** **(iv) Τα μαθηματικά μετά την Αναγέννηση.** Οι απαρχές των σύγχρονων μαθηματικών (Φερμά, Κατρέσιος). Ο απειροστικός Λογισμός στον Λάμπιτις και το Νεύτωνα. Τα μαθηματικά τον 18ο αιώνα. Τα μαθηματικά τον 19ο αιώνα.

#### Διαδικασία Αξιολόγησης

Το μάθημα θα διεξάγεται με μικτή μορφή διαλέξεων-σεμιναρίου. Οι φοιτητές υποχρεούνται να μελετούν συγκεκριμένα θέματα από τα βιβλία και στις διαλέξεις-σεμινάρια θα συζητούνται απορίες και θα εξηγούνται βασικά σημεία. Σε τακτά χρονικά διαστήματα οι φοιτητές θα παραδίδουν εργασίες τις οποίες θα παρουσιάζουν ως διαλέξεις.

### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Basmakova I. G.:(2014), *Ιστορία των Αρχαίων Ελληνικών Μαθηματικών*, Μετάφραση-Επιμέλεια: Ιωάννης Βανδουλάκης. Εκδόσεις: Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, ISBN: 978-960-491-060-1, Αθήνα.
2. Bernal J.:( 1983), *Η Επιστήμη στην Ιστορία, Τόμος Α*. Πρωτότυπος Τίτλος: Science in History (1965) Μετάφραση: Ε.Ι. Μπιτσάκης, Εκδόσεις: Ι. Ζαχαρόπουλος, Αθήνα.
3. Boyer C.B. and U.C. Merzbach (1997). *Η Ιστορία των Μαθηματικών*. Πρωτότυπος Τίτλος: A History of Mathematics (1991). Μετάφραση: Β. Κουσουλάκου. Εκδόσεις Γ.Α. Πνευματικός, Αθήνα.
4. Bunt L., P. Jones and J. Bedient (1981), *Οι ιστορικές ρίζες των Στοιχειωδών Μαθηματικών*, Πρωτότυπος Τίτλος: The Historical Roots of Elementary Mathematics. Μετάφραση: Άννα Φερεντίνου-Νικολακοπούλου. Εκδόσεις: Γ.Α. Πνευματικός, Αθήνα.
5. Lloyd G.E.R. (2006). *Αρχαία Ελληνική Επιστήμη. Από τον Θαλή ως τον Αριστοτέλη*. Πρωτότυπος Τίτλος: Early Greek Science: Thales to Aristotle (1970). Μετάφραση: Π. Καρλέτσα. Εκδόσεις: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο.
6. Struik D.J. (1993). *Συνοπτική Ιστορία των Μαθηματικών*. Πρωτότυπος Τίτλος: A Concise History of Mathematics (1966). Μετάφραση: Α. Φερεντίνου-Νικολακοπούλου. ΔΑΙΔΑΛΟΣ Ι. Ζαχαρόπουλος, Αθήνα.
7. van der Waerden B.L. (2003). *Η Αφύπνιση της Επιστήμης. Αιγυπτιακά, Βαβυλωνιακά και Ελληνικά Μαθηματικά*. Πρωτότυπος Τίτλος: Science Awakening I (1988). Μετάφραση-Επιμέλεια: Γ. Χριστιανίδης. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο.
8. Χριστίνα Φίλη (2013). *Οι αρχαιοελληνικές καταβολές των σύγχρονων μαθηματικών*. Εκδόσεις: Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, Αθήνα.

## ΜΕΘΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ (Μάθημα επιλογής χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Ν. Τσάντας

Το μάθημα αποσκοπεί στο να δώσει στους μεταπτυχιακούς φοιτητές το απαραίτητο υπόβαθρο ώστε να είναι σε θέση να αντεπεξέλθουν με επιτυχία στις απαιτήσεις μιας επιστημονικής έρευνας. Χωρίζεται σε δύο μέρη - ενότητες. Στο πρώτο μέρος δίνεται μια εισαγωγή στις βασικές αρχές και έννοιες της επιστημονικής έρευνας. Συζητούνται η φύση και οι απαιτήσεις της έρευνας, ενώ παράλληλα περιγράφονται οι μεθοδολογικές αρχές για τη συγγραφή μιας τεκμηριωμένης διπλωματικής εργασίας. Το δεύτερο μέρος του μαθήματος αποσκοπεί στο να προσφέρει στους μεταπτυχιακούς φοιτητές, μια κοινή στέρεα βάση όσον αφορά τη χρήση των κύριων στατιστικών μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται σήμερα για την ανάλυση δεδομένων σε τομείς όπως η αξιολόγηση του διδακτικού έργου και της μαθησιακής επίδοσης. Το μάθημα φιλοδοξεί επίσης να αναπτύξει την ικανότητα κριτικής ανάλυσης για αποτελέσματα που παρουσιάζονται σε δημοσιευμένες εργασίες, με σημαντικό όγκο εμπειρικών στοιχείων τα οποία έχουν αναλυθεί με στατιστικές τεχνικές.

### Περίγραμμα Μαθήματος

**(i) Η Επιστημονική Έρευνα.** Ορισμοί και μεθοδολογικά θέματα. Βασικές Αρχές Δειγματοληψίας. Η Έννοια της «Μέτρησης». Πηγές Δεδομένων. Δευτερογενή & Πρωτογενή Στοιχεία. Συλλογή Δεδομένων. Η Έννοια της «Στάσης». Αρχές Σχεδιασμού Ενός Ερωτηματολογίου. Δομή και Συγγραφή μιας Ερευνητικής Έκθεσης. Παρουσίαση Ευρημάτων. **(ii) Statistical Package for Social Science (SPSS).** **(iii) Ανάλυση μιας Μεταβλητής.** Περιγραφική Στατιστική (Γραφικές παραστάσεις, Στατιστικοί πίνακες, Στατιστικά μέτρα), Στατιστική Συμπερασματολογία (Έλεγχος τυχαιότητας του δείγματος, Έλεγχος προσαρμογής σε γνωστές κατανομές, Πιθανοθεωρητικά γραφήματα, Έλεγχος υποθέσεων για μέση τιμή – ποσοστό – διάμεσο, Έλεγχος αυτοσυσχέτισης). **(iv) Ανάλυση Δύο Μεταβλητών, Μέρος I.** Περιγραφική Στατιστική, Σύγκριση δύο δειγμάτων μιας –της ίδιας– μεταβλητής (Έλεγχος υποθέσεων για μέσες τιμές και αναλογίες σε ανεξάρτητα και εξαρτημένα δείγματα – διαμέσους – διακυμάνσεις). **(v) Ανάλυση Δύο Μεταβλητών, Μέρος II.** Σχέση μεταξύ 2 μεταβλητών ενός –του ίδιου– δείγματος (Πίνακας Συνάφειας –  $\chi^2$ -έλεγχος ανεξαρτησίας – Μέτρα συνάφειας, Ο συντελεστής συσχέτισης κατά τάξεις του Spearman, Το διάγραμμα διασποράς, Ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson, Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση, Ευθεία Ελαχίστων Τετραγώνων, Έλεγχος υποθέσεων σχετικά με την εξίσωση της γραμμικής παλινδρόμησης, Ανάλυση διασποράς, Ανάλυση καταλοίπων). **(vi) Ανάλυση πολλών μεταβλητών, Μέρος I.** Σύγκριση περισσότερων από δύο δειγμάτων μιας –της ίδιας– μεταβλητής: ANOVA (Υποθέσεις εφαρμογής της τεχνικής, Ο πίνακας ANOVA, Post Hoc Ανάλυση, Η έννοια του παράγοντα, Ανάλυση διασποράς για δύο ή περισσότερους παράγοντες, Αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων σ' ένα μοντέλο, Ο έλεγχος των Kruskal-Wallis). **(vii) Ανάλυση πολλών μεταβλητών, Μέρος II.** Σχέση μεταξύ περισσότερων από δύο μεταβλητών ενός (του ίδιου) δείγματος: Πολλαπλή Γραμμική Παλινδρόμηση (Υποθέσεις εφαρμογής της τεχνικής, Εκτίμηση των παραμέτρων του μοντέλου, Ανάλυση διασποράς, Πολυσυγγραμμικότητα και ανοχή, Επιλογή Μεταβλητών, Μερικός συντελεστής προσδιορισμού & συσχέτισης, Ψευδομεταβλητές, Διαγνωστικές Τεχνικές Παλινδρόμησης). **(viii) Ανάλυση πολλών μεταβλητών, Μέρος III.** Διακριτική Ανάλυση, Ανάλυση Παραγόντων, Ανάλυση Συστάδων.

### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Cohen L., L. Manion and K. Morrison (2011). *Research Methods in Education*. Routledge; 7th ed.
2. Field A. (2013). *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics*. SAGE Publications Ltd; 4th ed.
3. Field A., J. Miles and Z. Field (2012). *Discovering Statistics using R*. SAGE Publications Ltd.
4. De Landsheere G. (1996). *Η Εμπειρική Έρευνα στην Εκπαίδευση*. Πρωτότυπος Τίτλος: Recherche en education dans le monde. Μετάφραση Γ. Δίπλας. Εκδόσεις Τυπωθήτω - Γιώργος Δαρδανός.
5. Wasserman L. (2004). *All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference*. Springer; Corr. 2nd print. ed.
6. Wiersma W. and S.G. Jurs (2008). *Research Methods in Education: An Introduction*. Pearson; 9th ed.
7. Δαφέρμος Β. (2011). *Κοινωνική στατιστική και μεθοδολογία έρευνας με το SPSS*. Εκδόσεις Ζήτη.
8. Καραγεώργος Δ. (2002). *Μεθοδολογία Έρευνας στις Επιστήμες της Αγωγής. Μια Διδακτική Προσέγγιση*. Εκδόσεις Σαββάλας.
9. Καρλής Δ. (2005). *Πολυμεταβλητή Στατιστική Ανάλυση*. Εκδόσεις Σταμούλη.

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Μάθημα επιλογής χειμερινού εξαμήνου)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Β. Κόμης

Το μάθημα αποσκοπεί στην ευαισθητοποίηση των μεταπτυχιακών φοιτητών στο διεπιστημονικό πεδίο που άπτεται (α) της ένταξης και ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδακτική και στη μαθησιακή διαδικασία, της γνωριμίας με τις βασικές έννοιες και της εμβάθυνσης στα θεωρητικά και στα μεθοδολογικά ζητήματα που

προκύπτουν από τη χρήση των ΤΠΕ σε όλο το εύρος της εκπαιδευτικής πράξης και (β) της υπολογιστικής υποστήριξης της μαθησιακής διαδικασίας, της εισαγωγής στις βασικές έννοιες και της ανάλυσης των θεμάτων που αφορούν στη διαδικασία σχεδιασμού, τεκμηρίωσης και αξιολόγησης υπολογιστικών περιβαλλόντων για την ανθρώπινη μάθηση.

#### Περίγραμμα Μαθήματος

Προσέγγιση του διεπιστημονικού πεδίου (θεωρίες μάθησης, διδακτική των επιστημών, πληροφορική) που άπτεται της ένταξης και ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδακτική και στη μαθησιακή διαδικασία. Ανάλυση βασικών εννοιών και εμβάθυνση σε θεωρητικά και σε μεθοδολογικά ζητήματα που προκύπτουν από τη χρήση των ΤΠΕ σε όλο το εύρος της εκπαιδευτικής πράξης. Υπολογιστική υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας, κατηγορίες εκπαιδευτικών υπολογιστικών περιβαλλόντων, σχεδιασμός, τεκμηρίωση και αξιολόγηση υπολογιστικών περιβαλλόντων μάθησης.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Κόμης Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
2. Κόμης Β., C. Depover and T. Karsenti (2010). *Διδασκαλία με τη χρήση της Τεχνολογίας, προώθηση της μάθησης, ανάπτυξη ικανοτήτων*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

#### ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΑΠΟ ΑΝΩΤΕΡΗ ΣΚΟΠΙΑ (Υποχρεωτικό μάθημα χειμ. εξαμ.)

Διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-2015: Π. Καραζέρης

Θεμελίωση των πραγματικών αριθμών, πληρότητα (2 εβδομάδες). Ορισμός  $n$ -οστής ρίζας, εκθετικών και λογαριθμικών συναρτήσεων (3 εβδομάδες). Αναπαράσταση πραγματικών αριθμών, δεκαδικό ανάπτυγμα (1 εβδομάδα). Κατασκευές με κανόνα και διαβήτη και τα ανεπίλυτα γεωμετρικά προβλήματα της αρχαιότητας: Κατασκευάσιμα σημεία στο επίπεδο, επεκτάσεις σωμάτων, βαθμός επέκτασης, απόδειξη της αδυναμίας επίλυσης (3 εβδομάδες) Θεωρία Ομάδων σε στοιχειώδη συνδυαστικά προβλήματα: Δράσεις ομάδων, λήμμα του Burnside για την απαρίθμηση τροχιών, εφαρμογές σε συμμετρίες στερεών (3 εβδομάδες).

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Herstein I.N. (1990). *Abstract Algebra*. Macmillan.
2. Mendelson E. (2008). *Number Systems and the Foundations of Analysis*. Dover.



# ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

## ΑΡΘΡΟ 1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

1. Ο παρών Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας των Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών, εξειδικεύει το πλαίσιο λειτουργίας του αναμορφωμένου Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) του Τμήματος όπως αυτό εγκρίθηκε με την Υπουργική Απόφαση 124462/Β7 (ΦΕΚ 2222/τ.Β'/13-08-2014). Η έγκρισή του έγινε στη συνεδρίαση της Γενικής Συνέλευσης Ειδικής Σύθεσης αριθμ. 4Ε/03-07-2014.
2. Ο Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας των Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών αποτελεί παράρτημα του Οργανισμού και των Εσωτερικών Κανονισμών Λειτουργίας, που έχει εγκρίνει ή θα εγκρίνει το Πανεπιστήμιο Πατρών και είναι σε πλήρη συμφωνία με το περιεχόμενό τους, όπως επίσης και με το περιεχόμενο του Νόμου 3685/2008 (ΦΕΚ 148/τ.Α'/6-7-2008).
3. Ο Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας των Μεταπτυχιακών Σπουδών μπορεί να αναθεωρείται μια φορά για κάθε ακαδημαϊκό έτος, μετά από απόφαση της Γενικής Συνέλευσης Ειδικής Σύθεσης (Γ.Σ.Ε.Σ) του Τμήματος Μαθηματικών, με απλή πλειοψηφία των μελών της. Τυχόν αλλαγές ισχύουν κάθε φορά από την έναρξη του επόμενου ακαδημαϊκού έτους.

## ΑΡΘΡΟ 2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΣΚΟΠΟΣ

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών προάγει τη βαθύτερη κατάρτιση στους κλάδους της Μαθηματικής Επιστήμης: Θεωρητικά Μαθηματικά, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Υπολογιστικά Μαθηματικά και Μεθοδολογία της Διδακτικής τους. Ως κύριοι στόχοι του Προγράμματος ορίζονται να είναι (α) η επιστημονική εμβάθυνση σε αντικείμενα, θεματικές ενότητες και κλάδους της Μαθηματικής Επιστήμης, (β) η προώθηση της έρευνας στο ευρύτερο πεδίο των Μαθηματικών Επιστημών και ειδικότερα στο πλαίσιο των σύγχρονων εφαρμογών τους και (γ) η δημιουργία υψηλού επιπέδου σπουδών, διεθνώς ανταγωνιστικών, για την προσέλκυση Ελλήνων και αλλοδαπών πτυχιούχων. Στη βάση αυτή το Π.Μ.Σ. επιδιώκει να προσφέρει στους αποφοίτους του, πέρα από την προοπτική ακαδημαϊκής και διδακτικής σταδιοδρομίας, αυξημένες ικανότητες εφαρμογής των σύγχρονων κλάδων, ειδικεύσεων και κατευθύνσεων των μαθηματικών, δεξιότητες για την ενασχόλησή τους στην υποστήριξη έργων δημόσιων και ιδιωτικών φορέων, αλλά και ευκαιρίες στο στίβο της επιχειρηματικότητας.

## ΑΡΘΡΟ 3 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΤΙΤΛΟΙ

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών οδηγεί στην απονομή **Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.)** στις κατευθύνσεις:

- A. Θεωρητικά Μαθηματικά
- B. Εφαρμοσμένα Μαθηματικά

- Γ. Υπολογιστικά Μαθηματικά και Υπολογιστική Νοημοσύνη
- Δ. Διδακτική Μαθηματικών

Το Μ.Δ.Ε. είναι δημόσιο έγγραφο. Μετά την περάτωση των σπουδών, όπως ορίζεται στα άρθρα 9 και 20 του παρόντος κανονισμού, απονέμεται από το Τμήμα Μαθηματικών Μ.Δ.Ε. σε μία από τις ανωτέρω κατευθύνσεις. Η κατεύθυνση που παρακολούθησε ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής (Μ.Φ.) αναγράφεται στον τίτλο του διπλώματος.

#### **ΑΡΘΡΟ 4** **ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΟΥ Π.Μ.Σ.**

1. Το Π.Μ.Σ. λειτουργεί με τα διοικητικά όργανα που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία: τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης του Τμήματος Μαθηματικών, τη Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών και τον Διευθυντή του Προγράμματος.
  2. **Η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης (Γ.Σ.Ε.Σ.)** απαρτίζεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος, τα μέλη Δ.Ε.Π. της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος και δύο (2) εκπροσώπους των μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος. Η Γ.Σ.Ε.Σ. αποτελεί το αρμόδιο όργανο για θέματα σχεδιασμού και εποπτείας των μεταπτυχιακών σπουδών εν γένει και εκφράζει την πολιτική του Τμήματος Μαθηματικών σχετικά με το Μεταπτυχιακό του Πρόγραμμα Σπουδών. Η Γ.Σ.Ε.Σ. είναι αρμόδια για κάθε θέμα που προβλέπεται από τις επιμέρους διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας και του Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος. Η Γ.Σ.Ε.Σ., μεταξύ των άλλων, ορίζει τις επιτροπές για την επιλογή των εισακτέων, επικυρώνει τους πίνακες των επιτυχόντων, εγκρίνει τα μέλη των εξεταστικών επιτροπών των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών, απονέμει τα διπλώματα Μεταπτυχιακών Σπουδών, εκλέγει τα μέλη που συμμετέχουν στη Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (Σ.Ε.Μ.Σ.), εκλέγει τον Διευθυντή του Π.Μ.Σ. και εκχωρεί αρμοδιότητες στη Σ.Ε.Μ.Σ. Τέλος, η Γ.Σ.Ε.Σ. αποφασίζει και για κάθε επιμέρους θέμα που αφορά το Π.Μ.Σ., το οποίο δεν προβλέπεται στον παρόντα Κανονισμό, στον Οργανισμό και στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πατρών, ή στις ισχύουσες διατάξεις ύστερα από σχετική εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής.
  3. **Η Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (Σ.Ε.Μ.Σ.)** ορίζεται από τη Γ.Σ.Ε.Σ., είναι επταμελής και απαρτίζεται από τον εκάστοτε Διευθυντή Μεταπτυχιακών σπουδών, πέντε (5) μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, ένα (1) από κάθε Τομέα, τα οποία έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο ή επίβλεψη διδακτορικών διατριβών και έναν (1) εκπρόσωπο των Μεταπτυχιακών Φοιτητών του Τμήματος. Η Σ.Ε.Μ.Σ. είναι αρμόδια για το συντονισμό και την παρακολούθηση του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών και αποτελεί το κύριο εισηγητικό όργανο διοίκησης του. Στις αρμοδιότητές της Σ.Ε.Μ.Σ., μεταξύ των άλλων, εμπίπτουν:
    - η φροντίδα για την τήρηση του παρόντος Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών.
    - η αξιολόγηση και κατάταξη των υποψηφίων για τις παραπάνω θέσεις, και η διαμόρφωση αιτιολογημένης εισήγησης προς την Γ.Σ.Ε.Σ. σχετικά με την αποδοχή ή απόρριψη των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών.
    - η διαμόρφωση εισηγήσεων προς την Γ.Σ.Ε.Σ. σχετικά (i) με όλα τα θέματα που αφορούν τις σπουδές των μεταπτυχιακών φοιτητών του προγράμματος και (ii) με τροποποιήσεις του παρόντος Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών.
- Η θητεία των μελών της Σ.Ε.Μ.Σ. είναι διετής, και για καθένα εξ' αυτών η Γ.Σ.Ε.Σ. οφείλει να ορίζει και τον αναπληρωματικό του. Η Σ.Ε.Μ.Σ. συνεδριάζει τακτικά τρεις (3) φορές ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο, και εκτάκτως, όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο. Η Σ.Ε.Μ.Σ. βρίσκεται σε απαρτία όταν είναι παρόντα τρία (3) τουλάχιστον μέλη της, πλέον του Διευθυντή του Π.Μ.Σ. Σε περίπτωση κωλύματος ή απουσίας του Διευθυντή, μπορεί να τον αντικαθιστά το αρχαιότερο μέλος της Σ.Ε.Μ.Σ. Οι αποφάσεις λαμβάνονται με απλή πλειοψηφία των παρόντων. Η Σ.Ε.Μ.Σ. υποστηρίζεται γραμματειακά από τη Γραμματεία του Τμήματος, τα πρακτικά δε των συνε-

δριάσεων της υπογράφονται από τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών και διανέμονται ηλεκτρονικά σε όλα τα μέλη της Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος. Οι αποφάσεις της Σ.Ε.Μ.Σ. δεν είναι εκτελεστές πριν από την επικύρωσή τους από τα μέλη της Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος.

- 4. Ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών** εκλέγεται από τη Γ.Σ.Ε.Σ. και πρέπει να είναι Καθηγητής ή Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Μαθηματικών. Εισηγείται στη Γ.Σ.Ε.Σ. κάθε θέμα που αφορά την εύρυθμη λειτουργία του Π.Μ.Σ. και την αποτελεσματική εφαρμογή του παρόντος Κανονισμού, εκπροσωπεί το Π.Μ.Σ. σε όλα τα όργανα του Πανεπιστημίου καθώς επίσης και σε κάθε φορέα, φυσικό ή νομικό πρόσωπο εκτός Πανεπιστημίου, μπορεί να ορίζει ad hoc επιτροπές για την οργάνωση και λειτουργία του Π.Μ.Σ., είναι οικονομικός υπεύθυνος του προγράμματος, προεδρεύει της Σ.Ε.Μ.Σ., είναι υπεύθυνος για την κατάρτιση της ημερήσιας διάταξης και τη σύγκλησή της, καθώς επίσης και την υλοποίηση αποφάσεων της Γ.Σ.Ε.Σ. που αφορούν τη λειτουργία του Π.Μ.Σ. Η θητεία του είναι διετής και μπορεί να ανανεωθεί.

## ΑΡΘΡΟ 5

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. Στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι: (α) Τμημάτων Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Πανεπιστημίων και Πολυτεχνείων της ημεδαπής και ανεγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής.
2. Υποψηφιότητα μπορούν να υποβάλουν και οι φοιτητές των ανωτέρω Τμημάτων οι οποίοι οφείλουν μέχρι οκτώ (8) μαθήματα, οι οποίοι, εφόσον γίνουν δεκτοί, έχουν δικαίωμα εγγραφής στο Π.Μ.Σ. μόνον εάν προσκομίσουν βεβαίωση περάτωσης σπουδών έως την καταληκτική ημερομηνία εγγραφής τους.
3. Πτυχιούχοι (α) Τμημάτων Πληροφορικής και Φυσικής των Σχολών Θετικών Επιστημών (β) Πολυτεχνικών Σχολών, (γ) Ανωτάτων Στρατιωτικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Σ.Ε.Ι.) (δ) Τμημάτων Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων ή Πληροφορικής ή Ηλεκτρονικών των Τ.Ε.Ι. καθώς και (ε) κάτοχοι Μ.Δ.Ε. συναφούς με την επιστήμη των Μαθηματικών γνωστικού αντικείμενου, οι οποίοι επιθυμούν να αποκτήσουν το Μ.Δ.Ε. του Τμήματος σε κάποιο των κατά το άρθρο 3 τίτλων, δικαιούνται να θέσουν υποψηφιότητα, προκειμένου να γίνουν δεκτοί στο Π.Μ.Σ. Η εγγραφή τους στο πρόγραμμα μπορεί να υπόκειται στις πρόσθετες υποχρεώσεις της επιτυχούς παρακολούθησης αριθμού προπτυχιακών μαθημάτων, ανάλογα με το Τμήμα προέλευσης και την κατεύθυνση του Π.Μ.Σ., για την οποία εκδηλώνουν ενδιαφέρον, όπως αναλυτικά καθορίζονται στο άρθρο 25. Διευκρινίζεται ότι δεν γίνονται δεκτές αιτήσεις υποψηφιότητας τελειοφοίτων των ανωτέρω Τμημάτων της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ιδρυμάτων της ημεδαπής ή της αλλοδαπής.
4. Απαραίτητη προϋπόθεση για να γίνει δεκτή η αίτηση υποψηφιότητας ενός πτυχιούχου είναι ο βαθμός του πτυχίου του να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του έξι και πενήντα (6.5) και η επάρκεια της Αγγλικής γλώσσας, η οποία θα αποδεικνύεται με την κατοχή πιστοποιητικού επιπέδου B2, όπως αναλυτικά καταγράφεται στο άρθρο 26 παράγραφος 8.
5. Ο ετήσιος αριθμός εισακτέων στο πρόγραμμα ορίζεται κατ' ανώτατο όριο στους πενήντα (50), η κατανομή των οποίων στις διάφορες κατευθύνσεις του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών εξειδικεύεται στο άρθρο 7.
6. Ύστερα από απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ., στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί ως υπεράριθμοι Μ.Φ., εισακτέοι ως υπότροφοι, σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 3685/2008.
7. Ανάλογα, φοιτητές πανεπιστημίων του εξωτερικού μέσω κοινοτικών προγραμμάτων (π.χ. ERASMUS) ή στο πλαίσιο άλλων συνεργασιών οι οποίες έχουν επίσημη έγκριση από το Πανεπιστήμιο Πατρών, συμμετέχουν στο Π.Μ.Σ. ως υπεράριθμοι.

## ΑΡΘΡΟ 6

### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΑΙΤΗΣΕΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. Η προκήρυξη των κενών θέσεων για το επόμενο ακαδημαϊκό έτος γίνεται μέχρι τις 30 Απριλίου, με ευθύνη του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών και του Προέδρου του Τμήματος Μαθηματικών. Η σχετική πρόσκληση ενδιαφέροντος καθορίζει με σαφήνεια όλες τις πληροφορίες για τον τρόπο υποβολής των αιτήσεων, τα απαραίτητα προσόντα, τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, καθώς επίσης και τα κριτήρια επιλογής των Μεταπτυχιακών Φοιτητών. Η προθεσμία υποβολής των αιτήσεων καθορίζεται περί τις 20 ημερολογιακές ημέρες. Ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών μεριμνά για τη δημοσιοποίηση της προκήρυξης στον έντυπο τύπο, στο διαδίκτυο, στις γραμματείες τμημάτων οι απόφοιτοι των οποίων δικαιούνται να είναι υποψήφιοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές, κ.λπ.
2. Οι υποψήφιοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος:
  - Αίτηση υποψηφιότητας, σε τυποποιημένο έντυπο το οποίο χορηγείται από τη Γραμματεία και υπάρχει στον δικτυακό τόπο του Τμήματος.
  - Επικυρωμένο αντίγραφο όλων των τίτλων σπουδών που κατέχει ο υποψήφιος (πτυχίο, άλλο Μ.Δ.Ε., κ.λπ.). Οι τίτλοι από Α.Ε.Ι./Σχολές του εξωτερικού θα πρέπει να συνοδεύονται από αναγνώριση του Διεπιστημονικού Οργανισμού Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π., πρώην ΔΙ.Κ.Α.Τ.Σ.Α.). Ο βαθμός του πτυχίου θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του έξι και πενήντα (6.50).
  - Επικυρωμένο πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας (όλων των ανώτερων/ανώτατων σπουδών που υπάρχουν).
  - Αποδεικτικό επάρκειας της Αγγλικής γλώσσας, επιπέδου τουλάχιστον Β2 (άρθρο 26, παράγραφος 8). Διευκρινίζεται ότι δεν απαιτείται αποδεικτικό όταν ο υποψήφιος έχει αποφοιτήσει από αγγλόφωνο Πανεπιστήμιο. Οι αλλοδαποί υποψήφιοι και οι Έλληνες του εξωτερικού οφείλουν να γνωρίζουν και την Ελληνική γλώσσα, η σχετική διαπίστωση θα πραγματοποιείται με ευθύνη του εκάστοτε Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών. Η επαρκής γνώση και μιας δεύτερης ξένης γλώσσας θεωρείται πρόσθετο προσόν και αξιολογείται θετικά.
  - Δύο (2) συστατικές επιστολές οι οποίες πρέπει να είναι από μέλη Δ.Ε.Π. του εκπαιδευτικού ιδρύματος του υποψηφίου Μεταπτυχιακού Φοιτητή. Σε περίπτωση υποψηφίων με σημαντική επαγγελματική εμπειρία, μία (1) επιστολή μπορεί να προέρχεται από άτομο που τον έχει επιβλέψει επαγγελματικά. Διευκρινίζεται ότι οι επιστολές πρέπει να υποβάλλονται σε κλειστό φάκελο και να φέρουν σήμανση γνησιότητας του γράφοντος.
  - Παράρτημα Διπλώματος, για τους πτυχιούχους των Τμημάτων, που το παρέχουν.
  - Βιογραφικό σημείωμα.
  - Σύντομο κείμενο, το πολύ μίας (1) σελίδας, στο οποίο να καταγράφουν τους λόγους για τους οποίους επιθυμούν να πραγματοποιήσουν μεταπτυχιακές σπουδές.
  - Κάθε άλλο στοιχείο που κατά τη γνώμη των υποψηφίων θα συνέβαλε στην πληρέστερη αξιολόγησή τους, όπως πιστοποιητικά συμμετοχής σε θερινά σχολεία ή/και συνέδρια ή/και προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών, υποτροφίες ΙΚΥ ή άλλων ανεγνωρισμένων ιδρυμάτων, βραβεία σε Διαγωνισμούς Μαθηματικών ή/και Πληροφορικής, παρουσιάσεις εργασιών σε επιστημονικά συνέδρια, αποδεικτικά συμμετοχής σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα, επιστημονικές δημοσιεύσεις, βεβαιώσεις επαγγελματικής εμπειρίας, κ.λπ.
  - Οι υποψήφιοι έχουν το δικαίωμα να υποβάλλουν αίτηση το πολύ σε δύο (2) από τις αναφερόμενες στο άρθρο 3 κατευθύνσεις.



**ΑΡΘΡΟ 7**  
**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΙΤΗΣΕΩΝ**

1. Με εισήγηση του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζεται κατ' έτος από τη Γ.Σ.Ε.Σ. **Επιτροπή Επιλογής Μεταπτυχιακών Φοιτητών** (Ε.Ε.Μ.Φ.) η οποία αποτελείται από δύο (2) μέλη ΔΕΠ του Τμήματος για κάθε κατεύθυνση του Π.Μ.Σ. και ένα (1) αναπληρωματικό μέλος. Η Ε.Ε.Μ.Φ. συμπληρώνεται από τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών κι ακόμη ένα μέλος ΔΕΠ του Τμήματος προκειμένου, με τη συνεχή παρουσία και ψήφο τους στις συνεδριάσεις της Ε.Ε.Μ.Φ., να εγγραστούν ενιαία κριτήρια για όλες τις κατευθύνσεις. Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται μέσα στην Ε.Ε.Μ.Φ. τέσσερις (4) τετραμελείς ομάδες εργασίας, όσες και οι κατευθύνσεις του Π.Μ.Σ., οι οποίες συνεδριάζουν και αξιολογούν χωριστά τους υποψήφιους που τους αντιστοιχούν.
2. Η Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, στην οποία υποβάλλονται οι αιτήσεις, προωθεί στην Ε.Ε.Μ.Φ. το σύνολο των αιτήσεων με το συνοδευτικό υλικό.
3. Η Ε.Ε.Μ.Φ. αναλαμβάνει την αξιολόγηση των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών και τους κατατάσσει κατά σειρά επιτυχίας. Οι σχετικοί πίνακες είναι διαφορετικοί, ένας για εκάστη εκ των κατευθύνσεων του Π.Μ.Σ. Η διαδικασία επιλογής έχει ως εξής:
  - Η Ε.Ε.Μ.Φ. καταρτίζει έναν πλήρη κατάλογο όσων έχουν υποβάλει αίτηση εμπρόθεσμα, ελέγχει τα τυπικά προσόντα τους, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 6 και ανακηρύσσει τους υποψηφίους Μ.Φ.
  - Καλεί σε προφορική συνέντευξη τους υποψηφίους. Η συνέντευξη γίνεται σε θέματα ευρύτερου ενδιαφέροντος και αποβλέπει: (i) στη διαπίστωση της γενικής επιστημονικής κατάρτισης του υποψηφίου και της δυνατότητάς του να ενταχθεί στο Π.Μ.Σ., (ii) στην επισήμανση ειδικών προσόντων κι άλλων χαρακτηριστικών δραστηριοτήτων του (iii) στην αξιολόγηση των γενικών ικανοτήτων του υποψηφίου, της θέλησής του για μεταπτυχιακές σπουδές και των μελλοντικών προοπτικών του, (iv) στον προσδιορισμό πιθανών ελλείψεων του οι οποίες θα οδηγούσαν στην παρακολούθηση συμπληρωματικών προπτυχιακών μαθημάτων, (v) στον εντοπισμό πιθανών προσκομμάτων ως προς την ανελλιπή παρακολούθηση των μαθημάτων, (vii) σε διευκρινήσεις επί του βιογραφικού του, κ.λπ.
  - Για την κατάταξη των υποψηφίων κατά ιεραρχική σειρά επιλογής λαμβάνονται υπόψη δέκα (10) διαφορετικά κριτήρια, κλιμακούμενης βαρύτητας, από τα οποία προκύπτει αθροιστικά η συνολική βαθμολογία του υποψηφίου στην κλίμακα 0-1000 (μόρια). Τα κριτήρια αναλύονται περαιτέρω στη συνέχεια του παρόντος. Η βαθμολογία του υποψηφίου στο καθένα εκ των κριτηρίων αυτών, προκύπτει από τη σχετική τοποθέτηση αποκλειστικά των μελών της ομάδας εργασίας η οποία αντιπροσωπεύει στην Ε.Ε.Μ.Φ. την κατεύθυνση για την οποία ο υποψήφιος έχει υποβάλει την αίτησή του.
  - Σε όλες τις φάσεις της διαδικασίας επιλογής καλούνται όλα τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, τα οποία μπορούν να συμμετέχουν χωρίς δικαίωμα ψήφου.
  - Η Ε.Ε.Μ.Φ. μπορεί να αποφασίσει, μετά από σύμφωνη γνώμη της Γ.Σ.Ε.Σ., τη διεξαγωγή πρόσθετων (εσωτερικών) εξετάσεων για όλους ή για μερικούς υποψηφίους. Την ύλη και το χρόνο των εξετάσεων αυτών καθορίζει η Ε.Ε.Μ.Φ.
4. Η διαδικασία επιλογής γίνεται με ενιαία κριτήρια για όλες τις κατευθύνσεις ως ακολούθως:
  - **1ο κριτήριο**  
Ο βαθμός του πτυχίου με συντελεστή ογδόντα (80). Η βαθμολογία του υποψηφίου με βάση αυτό το κριτήριο είναι ίση με, τη διαφορά της βαθμολογικής βάσης του πέντε (5) από το βαθμό πτυχίου του υποψηφίου, πολλαπλασιασμένη επί ογδόντα (80). Στην περίπτωση πτυχιούχων Τμημάτων Α.Ε.Ι. εκτός των Τμημάτων Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, υπάρχει ένας επιπλέον συντελεστής μηδέν και εβδομήντα πέντε (0.75): η βαθμολογία του υποψηφίου με βάση το συγκεκριμένο κριτήριο γίνεται τότε ίση με, τη διαφορά της βαθμολογικής βάσης του πέντε (5) από το βαθμό πτυχίου του υποψηφίου, πολλαπλασιασμένη επί ογδόντα (80) και στη συνέχεια επί μηδέν και εβδομήντα πέντε (0.75). Διευκρινίζεται εδώ

ότι, στην περίπτωση υποψηφίου ο οποίος είναι τελειόφοιτος, ο υπολογισμός του βαθμού πτυχίου λογίζεται από τον αριθμητικό μέσο όρο του συνόλου των μαθημάτων που απαιτούνται, κατά περίπτωση, για τη λήψη του πτυχίου και ότι, στα μαθήματα που εκκρεμούν, τίθεται βαθμός ίσος με πέντε (5). Εύλογα η Ε.Ε.Μ.Φ. οφείλει να μην αποδεχθεί αιτήσεις υποψηφίων Μ.Φ., οι οποίοι δεν έχουν την δυνατότητα επίτευξης της βαθμολογικής βάσης έξι και πενήντα (6.50), ως βαθμό του υπό λήψη πτυχίου τους.

- 2ο κριτήριο

Ο αριθμητικός μέσος της βαθμολογίας των υποχρεωτικών μαθημάτων της σχετικής προς την αίτησή του υποψηφίου προπτυχιακής κατεύθυνσης σπουδών, σύμφωνα με το νέο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών (βλ. τον κατωτέρω πίνακα), με συντελεστή δέκα και πενήντα (10.50). Για υποψηφίους οι οποίοι είναι τελειόφοιτοι, στα μαθήματα που εκκρεμούν τίθεται βαθμός ίσος με πέντε (5), ενώ για υποψηφίους οι οποίοι δεν προέρχονται από το οικείο Τμήμα Μαθηματικών, η Ε.Ε.Μ.Φ. μεριμνά κατά περίπτωση για την αντιστοίχιση των μαθημάτων. Διευκρινίζεται ακόμη ότι, στην περίπτωση υποψηφίου, χωρίς το απαραίτητο μαθηματικό προφίλ που κατά τεκμήριο δίνει η επιτυχής παρακολούθηση μιας προπτυχιακής κατεύθυνσης σχετικής προς την αιτούμενη, ορίζεται *a priori* βαθμολογία σαράντα (40) μορίων, η οποία αποτελεί και την ελάχιστη βαθμολογία όλων των υποψηφίων του άρθρου 5.1 και 5.2. Ανάλογα, στην περίπτωση υποψηφίου ο οποίος είναι πτυχιούχος Στρατιωτικών Σχολών και των Τμημάτων Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων, Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών των Τ.Ε.Ι. ορίζεται *a priori* βαθμολογία είκοσι (20) μορίων.

- 3ο κριτήριο

Η επιβράβευση που θα λάβει ο υποψήφιος για το χρόνο που απαιτήθηκε προκειμένου να ολοκληρώσει τον προπτυχιακό κύκλο σπουδών του. Στην περίπτωση κατά την οποία ο υποψήφιος, περάτωσε τις σπουδές του στον προβλεπόμενο από τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του πανεπιστημίου προέλευσης ως “ελάχιστο χρόνου σπουδών” (Ε.Χ.ΣΠ.) η βαθμολογία του προσαυξάνεται κατά εκατό (100) μόρια. Για μεγαλύτερους χρόνους, η επιβράβευση διαμορφώνεται ως ακολούθως:

Ε.Χ.ΣΠ.	(Ε.Χ.ΣΠ. + το πολύ 4 εξάμηνα)	> (Ε.Χ.ΣΠ. + 4 εξάμηνα)
100	100 – (5 ανά εξάμηνο)	(100 – 20) – 10 ανά εξάμηνο πέραν του 12 <sup>ου</sup>

Διευκρινίζεται εδώ ότι, η επιβράβευση αφορά και τους τελειόφοιτους υποψηφίους. Ορίζεται ως ελάχιστη βαθμολογία, η βαθμολογία με μηδέν (0) μόρια.

- 4ο κριτήριο

Η επιβράβευση που θα λάβει ο υποψήφιος για τη συνέχεια που επιδεικνύει στις σπουδές του. Για κάθε ημερολογιακό έτος που έχει παρέλθει, μετά τη διετία, από την απόκτηση του πτυχίου, μέχρι του τρέχοντος έτους κατάθεσης της αίτησης για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. αφαιρούνται 5 μόρια. Διευκρινίζεται ότι η συνολική αρνητική βαθμολόγηση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη των σαράντα πέντε (45) μορίων.

- 5ο κριτήριο

Η επιβράβευση που θα λάβει ο υποψήφιος στην περίπτωση που είναι ήδη κάτοχος, συναφούς με την μαθηματική επιστήμη, Μ.Δ.Ε. ή Διδακτορικού Διπλώματος. Στην πρώτη περίπτωση η βαθμολογία του υποψηφίου προσαυξάνεται κατά δέκα (10) μόρια και στη δεύτερη κατά τριάντα (30). Διευκρινίζεται ότι, στους υποψηφίους οι οποίοι είναι κάτοχοι και Μ.Δ.Ε. και Διδακτορικού Διπλώματος η βαθμολογία προσαυξάνεται κατά τριάντα (30) μόρια.

- 6ο κριτήριο

Η επιβράβευση που θα λάβει ο υποψήφιος για την επάρκεια στη γνώση της Αγγλικής ή/και κάποιας άλλης ξένης γλώσσας. Η βαθμολογία του υποψηφίου προσαυξάνεται κατά δέκα (10) μόρια για όσους έχουν πιστοποιητικό επιπέδου C2. Διευκρινίζεται ότι, η επιβράβευση μπορεί να φτάσει μέχρι και τα τριάντα (20) μόρια για υποψηφίους οι οποίοι είναι κάτοχοι πιστοποιη-

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

<b>Κατεύθυνση “Εφαρμοσμένα Μαθηματικά”</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις II</li> <li>➤ Ανώτερα Μαθηματικά με Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών</li> <li>➤ Ειδική Θεωρία Σχετικότητας</li> <li>➤ Δυναμικά Συστήματα</li> <li>➤ Εισαγωγή στην Κβαντομηχανική</li> <li>➤ Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις</li> <li>➤ Θεωρία Τελεστών</li> <li>➤ Μετασχηματισμός Fourier, Κατανομές και Εφαρμογές</li> </ul>
<b>Κατεύθυνση “Θεωρητικά Μαθηματικά”</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Γραμμική Άλγεβρα II</li> <li>➤ Άλγεβρα II</li> <li>➤ Θεωρία Συνόλων</li> <li>➤ Γενική Τοπολογία</li> <li>➤ Διαφορική Γεωμετρία II</li> <li>➤ Γεωμετρία</li> <li>➤ Θεωρία Μέτρου και Ολοκλήρωσης</li> <li>➤ Συναρτησιακή Ανάλυση</li> </ul>
<b>Κατεύθυνση “Υπολογιστικά Μαθηματικά – Πληροφορική στην Εκπαίδευση”</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Γλώσσες Προγραμματισμού I</li> <li>➤ Αριθμητική Ανάλυση II</li> <li>➤ Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Θεωρίας Υπολογισμού</li> <li>➤ Δομές Δεδομένων</li> <li>➤ Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων</li> <li>➤ Λειτουργικά Συστήματα</li> <li>➤ Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα</li> <li>➤ Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα</li> </ul>
<b>Κατεύθυνση “Διδακτική Μαθηματικών”</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Πραγματική Ανάλυση I</li> <li>➤ Πραγματική Ανάλυση II</li> <li>➤ Εισαγωγή στην Άλγεβρα και Θεωρία Συνόλων</li> <li>➤ Γραμμική Άλγεβρα I</li> <li>➤ Επίλυση Προβλήματος και Διαμόρφωση Μαθηματικών Εννοιών</li> <li>➤ Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη</li> <li>➤ Ευκλείδεια Γεωμετρία και η Διδασκαλία της</li> <li>➤ Ιστορία των Μαθηματικών</li> </ul>

τικών επιπέδου C2 για δύο διαφορετικές ξένες γλώσσες και ότι, σε ενδιάμεσα πιστοποιητικά ή/και συνδυασμούς πιστοποιητικών, αντιστοιχεί ενδιάμεση βαθμολογία.

- 7ο κριτήριο

Ο βαθμός που θα λάβει ο υποψήφιος για επιστημονικές δραστηριότητες τις οποίες αποδεικνύει με το βιογραφικό του. Η βαθμολογία του υποψηφίου με βάση το κριτήριο αυτό είναι ίση με το βαθμό της επιστημονικής του δραστηριότητας (με άριστα το δέκα (10)) πολλαπλασιασμένο επί δέκα (10). Λαμβάνεται υπόψη: η εκπόνηση προπτυχιακής διπλωματικής εργασίας σχετικής με την κατεύθυνση που δηλώθηκε στην αίτηση υποψηφιότητας με συντελεστή ένα (1), η παρακολούθηση θερινών σχολείων με συντελεστή μηδέν και πενήντα (0.50), η συμμετοχή σε προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών Erasmus με συντελεστή μηδέν και πενήντα (0.50), η παρακολούθηση συνεδρίων με συντελεστή μηδέν και πενήντα (0.50), η παρουσίαση εργασιών σε επιστημονικά συνέδρια με συντελεστή ένα και πενήντα (1.50) και η δημοσίευση επιστημονικών εργασιών με συντελεστή έξι (6).

- 8ο κριτήριο  
Ο βαθμός με τον οποίο θα ποσοτικοποιηθούν οι συστάσεις που κατέθεσε ο υποψήφιος με συντελεστή έξι (6). Η βαθμολογία του υποψηφίου με βάση αυτό το κριτήριο είναι ίση με την εκτίμηση της γνώμης των δασκάλων ή και προϊσταμένων για το πρόσωπό του (με άριστα το δέκα (10)) πολλαπλασιασμένη επί έξι (6).
  - 9ο κριτήριο  
Ο βαθμός που θα λάβει ο υποψήφιος έπειτα από προσωπική συνέντευξη που θα κληθεί να δώσει ενώπιον της Ε.Ε.Μ.Φ. με συντελεστή δέκα (10). Η βαθμολογία του υποψηφίου με βάση αυτό το κριτήριο είναι ίση με το βαθμό της συνέντευξης (με άριστα το δέκα (10)) πολλαπλασιασμένο επί δέκα (10).
  - 10ο κριτήριο  
Ο βαθμός που θα λάβει ο υποψήφιος για τα πρόσθετα στοιχεία τα οποία αποδεικνύει στο βιογραφικό του με συντελεστή επτά (7). Η βαθμολογία του υποψηφίου με βάση το κριτήριο αυτό είναι ίση με το βαθμό του βιογραφικού (με άριστα το δέκα (10)) πολλαπλασιασμένο επί επτά (7). Στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται για τη διαμόρφωση της βαθμολογίας του βιογραφικού είναι η υποτροφία προπτυχιακών σπουδών από έγκριτο οργανισμό με συντελεστή ένα (1), οι διακρίσεις σε μαθηματικούς διαγωνισμούς με συντελεστή μηδέν και πενήντα (0.50), η αποδεδειγμένη συμμετοχή σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα με συντελεστή μηδέν και πενήντα (0.50) και, τέλος, η επαγγελματική εμπειρία και προσφορά με συντελεστή πέντε (5).
5. Καθορίζεται ως βασική/αρχική η κατωτέρω κατανομή του μέγιστου πλήθους των πενήντα (50) θέσεων των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών κάθε ακαδημαϊκού έτους:
    - Δέκα τέσσερις (14) θέσεις -28%- για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. στα **Θεωρητικά Μαθηματικά**.
    - Δέκα τέσσερις (14) θέσεις -28%- για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. στα **Εφαρμοσμένα Μαθηματικά**.
    - Δέκα τέσσερις (14) θέσεις -28%- για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. στα **Υπολογιστικά Μαθηματικά & Υπολογιστική Νοημοσύνη**.
    - Οκτώ (8) θέσεις -16%- για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. στη **Διδακτική Μαθηματικών**.
  6. Σε κοινή τους συνεδρίαση, ύστερα από πρόσκληση του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών, η Ε.Ε.Μ.Φ. και η Σ.Ε.Μ.Σ. οριστικοποιούν την κατάταξη των υποψηφίων κατά ιεραρχική σειρά επιλογής μέσα στις διάφορες κατευθύνσεις του Προγράμματος και εισηγούνται προς τη Γ.Σ.Ε.Σ. τη βάση αποδοχής (αριθμός μορίων) των υποψηφίων Μ.Φ. στο Π.Μ.Σ., προκειμένου να είναι σαφής η πρόταση της κατανομής εκάστου υποψηφίου ως επιλεχθέντος, ή επιλαχόντος ή απορριπτέου. Η εισήγηση μπορεί να περιλαμβάνει τον αποκλεισμό των υποψηφίων οι οποίοι έχουν μέσο όρο βαθμολογίας μαθημάτων κατεύθυνσης μικρότερο από επτά (7), - βλέπε 2ο κριτήριο της παραγράφου 3 του παρόντος άρθρου, ή/και ανεπαρκή παρουσία σε εξετάσεις οι οποίες διενεργήθηκαν αποκλειστικά για το σκοπό αυτό, - βλέπε παράγραφο 3 του παρόντος άρθρου.
  7. Εάν βάσει των κριτηρίων ή του πλήθους των υποψηφιοτήτων δεν μπορούν να καλυφθούν όλες οι προβλεπόμενες θέσεις για κάποια κατεύθυνση, μπορεί να γίνει ανακατανομή των θέσεων αυτών στις υπόλοιπες κατευθύνσεις από τη Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος, ύστερα από σχετική κοινή εισήγηση της Ε.Ε.Μ.Φ. και της Σ.Ε.Μ.Σ.
  8. Στην εξαιρετική περίπτωση ισοβαθμίας του τελευταίου εισαγόμενου μιας κατεύθυνσης με άλλον ή άλλους υποψηφίους, δεκτοί στην κατεύθυνση γίνονται όλοι οι ισοβαμίσαντες ως υπεράριθμοι.
  9. Η διαδικασία επιλογής των Μεταπτυχιακών Φοιτητών ολοκληρώνεται ύστερα από απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος "περί εγκρίσεως εισακτέων και επιλαχόντων στο Π.Μ.Σ.", μετά από σχετική κοινή γραπτή εισήγηση της Ε.Ε.Μ.Φ. και της Σ.Ε.Μ.Σ. Η απόφαση δημοσιοποιείται στην ιστοσελίδα του Τμήματος και αναρτάται στους πίνακες ανακοινώσεων της Γραμματείας.
  10. Τυχόν ενστάσεις των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών κατατίθενται στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών εντός δέκα (10) εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία ανακοίνωσης των αποτελεσμάτων. Η Γ.Σ.Ε.Σ. ορίζει Επιτροπή Ενστάσεων αποτελούμενη από τρία (3) μέλη ΔΕΠ, στην οποία συμμετέχει ως προεδρεύων ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών, προκειμένου να εξετάσει τις ενστάσεις και ακολούθως να εισηγηθεί σχετικά.

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΜΟΡΙΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**

<b>A/A</b>	<b>ΚΡΙΤΗΡΙΟ</b>	<b>ΜΟΡΙΑ</b>
<b>1</b>	<b>Πτυχίο</b> (Βαθμός Πτυχίου - 5) x 80. Για πτυχιούχους Τ.Ε.Ι. ή Α.Σ.Ε.Ι. : (Βαθμός Πτυχίου -5) x 80 x 0.75 Για τελειόφοιτους οι βαθμοί που λείπουν λογίζονται ως 5	<b>400</b>
<b>2</b>	<b>Επίδοση στα Μαθήματα Κατεύθυνσης</b> (Μ.Ο. των 8 Υποχρεωτικών Μαθημάτων του Τομέα που επιβλέπει την Κατεύθυνση) x10.5 Για τελειόφοιτους οι βαθμοί που λείπουν λογίζονται ως 5 Χωρίς ή από άλλη Προπτυχιακή Κατεύθυνση (ελάχιστη βαθμολογία) = <b>40</b> Για πτυχιούχους Τ.Ε.Ι. ή Α.Σ.Ε.Ι.= <b>20</b>	<b>120</b>
<b>3</b>	<b>Χρόνος (εξάμηνα) για Πτυχίο</b> εάν Χρόνος ≤ 8 τότε <b>100</b> εάν 9 ≤ Χρόνος ≤ 12 τότε 100 – 5 x (αριθμό_εξαμήνων_καθυστέρησης) εάν Χρόνος ≥ 13 τότε 80 – 10 x (αριθμό_εξαμήνων_καθυστέρησης_πέραν_των_12) Ορίζεται <b>ελάχιστη βαθμολογία τα 0</b> μόρια	<b>100</b>
<b>4</b>	<b>Συνέχεια των Σπουδών</b> Για κάθε έτος πέραν της διετίας από την απόκτηση πτυχίου <b>αφαιρούνται 5</b> μόρια Ορίζεται <b>μέγιστη δυνατή ποινή στα 45</b> μόρια	
<b>5</b>	<b>Άλλο ΜΔΕ ή ΔΔ</b> για ΜΔΕ = <b>10</b> για ΔΔ = <b>30</b> (στην περίπτωση που υπάρχουν και τα δύο τότε προσμετρείται μόνον το ΔΔ)	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>Ξένη Γλώσσα</b> 1 γλώσσα: σε επίπεδο C2 = <b>10</b> 2 ξένες γλώσσες: σε επίπεδο B2/B2 = <b>10</b> , B2/C2 = <b>15</b> , C2/C2 = <b>20</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Ειδικά Προσόντα</b> Προπτυχιακή Διπλωματική στην Κατεύθυνση = <b>10</b> Θερινά Σχολεία = <b>5</b> Προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών Erasmus = <b>5</b> Παρακολούθηση συνεδρίων = <b>5</b> Παρουσίαση εργασιών σε συνέδρια = <b>15</b> Επιστημονικές Δημοσιεύσεις (Ερευνητική Δραστηριότητα) = <b>60</b>	<b>100</b>
<b>8</b>	<b>Συστατικές Επιστολές</b>	<b>60</b>
<b>9</b>	<b>Συνέντευξη</b>	<b>100</b>
<b>10</b>	<b>Πρόσθετα Στοιχεία</b> Βραβεία σε Πανελλήνιους Μαθητικούς Διαγωνισμούς = <b>5</b> Υποτροφία προπτυχιακών σπουδών ανεγνωρισμένου φορέα = <b>10</b> Αποδεδειγμένη συμμετοχή σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα = <b>5</b> Επαγγελματική Εμπειρία (ασφαλισμένος) = <b>50</b>	<b>70</b>

**ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΡΙΩΝ 1000**

11. Οι επιτυχόντες ενημερώνονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών και καλούνται να απαντήσουν γραπτώς, σε προθεσμία που ορίζεται από τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών, αν αποδέχονται ή όχι την ένταξή τους στο Π.Μ.Σ., αποδεχόμενοι τους όρους λειτουργίας του. Η μη απάντηση από επιλεγέντα υποψήφιο μέσα στην παραπάνω προθεσμία ισοδυναμεί με άρνηση αποδοχής. Εφόσον υπάρξουν αρνήσεις η Γραμματεία ενημερώνει τους επιλαχόντες, κατά σειρά αξιολόγησης από το σχετικό κατάλογο.

## ΑΡΘΡΟ 8 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ Π.Μ.Σ.

Οι τομείς Εφαρμοσμένης Ανάλυσης, Θεωρητικών Μαθηματικών, Παιδαγωγικής, Φιλοσοφίας και Ιστορίας των Μαθηματικών, και Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών, οφείλουν να μεριμνούν για την εύρυθμη λειτουργία των κατευθύνσεων Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Θεωρητικά Μαθηματικά, Διδακτική Μαθηματικών, και Υπολογιστικά Μαθηματικά και Υπολογιστική Πληροφορική του Π.Μ.Σ. αντίστοιχα. Μεταξύ άλλων, ύστερα από απόφαση της Γ.Σ. τους, εισηγούνται προς τη Σ.Ε.Μ.Σ. ή/και τη Γ.Σ.Ε.Σ., αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών, προτείνουν τους διδάσκοντες των μεταπτυχιακών μαθημάτων, τους συμβούλους σπουδών των μεταπτυχιακών φοιτητών, κ.λπ.

## ΑΡΘΡΟ 9 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

	Μ.Δ.Ε. στα Θεωρητικά Μαθηματικά	Μ.Δ.Ε. στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	Μ.Δ.Ε. στα Υπολογιστικά Μαθηματικά και Υπολογιστική Νοημοσύνη	Μ.Δ.Ε. στη Διδακτική Μαθηματικών
<b>Α' εξάμηνο</b>	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS
<b>Β' εξάμηνο</b>	3 Μαθήματα Επιλογής × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	2 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρεωτικό Μάθημα × 10 ECTS + 2 Μαθήματα Επιλογής × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 10 ECTS = 30 μονάδες ECTS
<b>Γ' εξάμηνο</b>	2 Μαθήματα Επιλογής × 10 ECTS + Έναρξη Διπλωματικής Εργασίας <sup>2</sup> = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρεωτικό Μάθημα × 10 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 10 ECTS + Έναρξη Διπλωματικής Εργασίας <sup>2</sup> = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρεωτικό Μάθημα × 10 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 10 ECTS + Έναρξη Διπλωματικής Εργασίας <sup>2</sup> = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρεωτικό Μάθημα × 10 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 10 ECTS + Έναρξη Διπλωματικής Εργασίας <sup>2</sup> = 30 μονάδες ECTS
<b>Δ' εξάμηνο</b>	Ολοκλήρωση Διπλωματικής Εργασίας = 30 μονάδες ECTS	Ολοκλήρωση Διπλωματικής Εργασίας = 30 μονάδες ECTS	Ολοκλήρωση Διπλωματικής Εργασίας = 30 μονάδες ECTS	Ολοκλήρωση Διπλωματικής Εργασίας = 30 μονάδες ECTS
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	3 Υποχρεωτικά Μαθήματα 5 Μαθήματα Επιλογής 1 Διπλωματική Εργασία	6 Υποχρεωτικά Μαθήματα 2 Μαθήματα Επιλογής 1 Διπλωματική Εργασία	5 Υποχρεωτικά Μαθήματα 3 Μαθήματα Επιλογής 1 Διπλωματική Εργασία	7 Υποχρεωτικά Μαθήματα 1 Μάθημα Επιλογής 1 Διπλωματική Εργασία

1. Η δομή του προγράμματος σπουδών έχει διαμορφωθεί τόσο από τις γενικές προδιαγραφές των αντίστοιχων προγραμμάτων Ελληνικών και ξένων ΑΕΙ, όσο και από την ανάγκη το περιεχόμενο και η έμφαση στο Πρόγραμμα να αντιστοιχεί στα χαρακτηριστικά της ελληνικής εκπαιδευτικής προσέγγισης. Έτσι, τα μαθήματα διακρίνονται σε: (α) Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού (β) Μαθήματα Επιλογής και (γ) Διπλωματική Εργασία.

<sup>2</sup> Στην Έναρξη της Διπλωματικής Εργασίας αντιστοιχούν 10 μονάδες ECTS.

2. Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής πρέπει να παρακολουθήσει και να εξετασθεί επιτυχώς σε οκτώ εξαμηνιαία (8) μαθήματα. Η παρακολούθηση και εξέταση των ανωτέρω μαθημάτων γίνεται στα εξάμηνα Α', Β', και Γ'. Μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων, κατά τη διάρκεια του Δ' εξαμήνου, εκπονείται Διπλωματική Εργασία (Master's Thesis). Κατά τη διάρκεια του Γ' εξαμήνου, ύστερα από την επιτυχή παρακολούθηση τουλάχιστον πέντε (5) μαθημάτων, ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής μπορεί να ετοιμάσει ένα προκαταρκτικό περίγραμμα έρευνας για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας και να επιλέξει επιβλέποντα καθηγητή με τη σύμφωνη γνώμη του.
3. Κάθε εξαμηνιαίο μάθημα ισοδυναμεί με πέντε (5) διδακτικές μονάδες, ενώ η διπλωματική εργασία (Master's Thesis) ισοδυναμεί με είκοσι (20) διδακτικές μονάδες. Το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα απονέμεται μετά την επιτυχή συμπλήρωση εξήντα (60) διδακτικών μονάδων.
4. Σε κάθε μεταπτυχιακό μάθημα αντιστοιχούν 10 πιστωτικές μονάδες (credits) σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Μονάδων (ECTS) και στη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία 40 μονάδες. Για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. απαιτούνται 120 πιστωτικές μονάδες (8 μαθήματα και μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία).
5. Συνιστάται σε κάθε φοιτητή να παρακολουθεί, ανά εξάμηνο σπουδών, μαθήματα που αντιστοιχούν σε 15 το πολύ διδακτικές μονάδες (ισοδύναμα 30 το πολύ πιστωτικές μονάδες ECTS).
6. Η έναρξη κάθε νέου κύκλου σπουδών του Προγράμματος γίνεται τον Οκτώβριο. Το χειμερινό εξάμηνο αρχίζει τη Δευτέρα της τελευταίας εβδομάδας του Σεπτεμβρίου ή το αργότερο, την πρώτη του Οκτωβρίου και διαρκεί 13 πλήρεις εβδομάδες. Το εαρινό εξάμηνο αρχίζει τη δεύτερη ή τρίτη Δευτέρα του Φεβρουαρίου και διαρκεί 13 πλήρεις εβδομάδες. Οι ακριβείς ημερομηνίες έναρξης και λήξης μαθημάτων καθορίζονται, για κάθε ακαδημαϊκό έτος, από τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου και ανακοινώνονται έγκαιρα από τη Γραμματεία του Τμήματος. Η Σ.Ε.Μ.Σ. οφείλει να μεριμνά προκειμένου να υπάρχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερος συγχρονισμός, τόσο στις ημερομηνίες έναρξης και λήξης μαθημάτων, όσο και στις ημερομηνίες έναρξης και λήξης της εξεταστικής περιόδου, μεταξύ του προπτυχιακού και μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών. Η διδασκαλία των μαθημάτων αρχίζει ακόμα και αν δεν έχει ολοκληρωθεί η εγγραφή των φοιτητών για το συγκεκριμένο εξάμηνο, σύμφωνα με προσωρινό ωρολόγιο πρόγραμμα. Το πρόγραμμα οριστικοποιείται από την Γραμματεία μέσα στο πρώτο μήνα.
7. Η διδασκαλία κάθε μεταπτυχιακού μαθήματος διαρκεί 52 διδακτικές ώρες οι οποίες γίνονται σε εβδομαδιαία βάση (13 εβδομάδες x 4 ώρες την εβδομάδα). Η διάρκεια της ώρας διδασκαλίας καθορίζεται στα 45 πρώτα λεπτά με 15 λεπτά διάλειμμα.
8. Κατόπιν δικαιολογημένης εισήγησης διδάσκοντας σε μάθημα του Π.Μ.Σ., το οποίο έχει μεγάλο μέρος της διδακτέας ύλης του κοινό με την διδακτέα ύλη μαθήματος επιλογής ή υποχρεωτικού κατεύθυνσης του προπτυχιακού κύκλου σπουδών του Τμήματος, μπορεί η Γ.Σ. του αντίστοιχου Τομέα να εισηγηθεί προς την Σ.Ε.Μ.Σ. ή/και την Γ.Σ.Ε.Σ. να οργανωθεί η διδασκαλία των δύο μαθημάτων ως εξής: από τις τέσσερις (4) ώρες εβδομαδιαίας διδασκαλίας του μαθήματος του κάθε κύκλου σπουδών, οι δύο (2) θα γίνονται σε συνδιδασκαλία και οι άλλες δύο (2) ξεχωριστά για τους φοιτητές του κάθε κύκλου σπουδών.
9. Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται κατά τις πρωινές ώρες ή/και τις απογευματινές ώρες σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα που ανακοινώνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Η φοίτηση μπορεί να περιλαμβάνει παραδόσεις, σεμινάρια, ειδικές διαλέξεις, εργαστήρια, ατομικές ή/και συλλογικές εργασίες (προφορικές ή/και) γραπτές. Ο Μ.Φ. υποχρεούται να παρακολουθεί τα σεμιναριακά μαθήματα ή/και τα μαθήματα μελέτης, που του υποδεικνύονται (τα οποία δεν αποτελούν αντικείμενα εξέτασης και δεν πιστώνονται με ECTS μονάδες).
10. Τα μαθήματα του Π.Μ.Σ. διδάσκονται και εξετάζονται στην ελληνική γλώσσα από την ελληνική ή αγγλική βιβλιογραφία. Με αιτιολογημένη απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. είναι δυνατή η διδασκαλία μέρους του μαθήματος στην αγγλική γλώσσα, στις περιπτώσεις διαλέξεων που δίνονται από επισκέπτες καθηγητές πανεπιστημίων του εξωτερικού.
11. Εάν κριθεί αναγκαίο, πριν την έναρξη του προγράμματος, η Σ.Ε.Μ.Σ. προσφέρει υποχρεωτικά

προπαρασκευαστικά μαθήματα, ή παρακολούθηση των οποίων είναι υποχρεωτική από τους Μ.Φ., προκειμένου να καλύψει κενά και να ομογενοποιήσει το υπόβαθρο των συμμετεχόντων Μεταπτυχιακών Φοιτητών.

12. Τα Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού διδάσκονται ανεξαρτήτως του αριθμού των Μεταπτυχιακών Φοιτητών που τα έχουν δηλώσει. Για τη διδασκαλία ενός Μαθήματος Επιλογής, ο αριθμός των Μεταπτυχιακών Φοιτητών οι οποίοι δηλώνουν το μάθημα ορίζεται σε τουλάχιστον δύο (2). Σε περίπτωση που δεν ικανοποιείται η ελάχιστη αυτή προϋπόθεση, ο διδάσκων μπορεί να επιλέξει να μην διδάξει το μάθημα, ενημερώνοντας, εντός δύο εβδομάδων από την έναρξη του εξαμήνου, τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών.

## **ΑΡΘΡΟ 10** **ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

1. Η Γ.Σ.Ε.Σ., κατόπιν εισήγησης των Τομέων του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών, σύμφωνα με το άρθρο 8 του παρόντος, καθορίζει πριν από τη λήξη του ακαδημαϊκού έτους, τους διδάσκοντες στα μαθήματα του επόμενου ακαδημαϊκού έτους, φροντίζοντας πρωτίστως να υπάρχει διδάσκων οπωσδήποτε για τα υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρει ο Τομέας. Τα κριτήρια επιλογής των διδασκόντων στο Π.Μ.Σ. είναι η συνάφεια της ειδικότητας, της πείρας και του διδακτικού τους έργου με το συγκεκριμένο αντικείμενο. Αποφασιστικής σημασίας κριτήριο αποτελεί το δημοσιευμένο έργο, κυρίως της τελευταίας πενταετίας, σε επιστημονικά περιοδικά διεθνούς κυκλοφορίας, αλλά και η αναγνώριση του συνολικού έργου του διδάσκοντα (citations). Το κριτήριο αποτελεσματικότητας και αρμονικής συνεργασίας υπερισχύει ιεραρχικών αντιλήψεων.
2. Το πρόγραμμα του Π.Μ.Σ. διεκπεραιώνεται τουλάχιστον κατά τα δύο τρίτα (2/3) από τα μέλη Δ.Ε.Π. του οικείου Τμήματος. Ανάθεση διδασκαλίας στο Π.Μ.Σ. μπορεί να γίνεται, το πολύ κατά το ένα τρίτο (1/3) του προγράμματος, σε: (α) μέλη Δ.Ε.Π. άλλων Τμημάτων των Α.Ε.Ι. της ημεδαπής, (β) ομότιμους καθηγητές, συνταξιοδοτηθέντες καθηγητές, επισκέπτες καθηγητές, ειδικούς επιστήμονες, διδάσκοντες βάσει του π.δ. 407/1980 οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, (γ) ερευνητές αναγνωρισμένων ερευνητικών ιδρυμάτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος και έχουν επαρκή ερευνητική και συγγραφική δραστηριότητα, (δ) επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις ή σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. και (ε) καθηγητές εφαρμογών των Τ.Ε.Ι. και της Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., εφόσον εμπίπτουν στα προβλεπόμενα από τον παρόντα κανονισμό κριτήρια (βλέπε παράγραφος 1 του παρόντος άρθρου).
3. Σε περίπτωση αδυναμίας των Τομέων του Τμήματος Μαθηματικών που μεριμνούν για τις κατευθύνσεις του Π.Μ.Σ., να προτείνουν διδάσκοντες που πληρούν τις προαναφερθείσες στην παράγραφο 1 του παρόντος άρθρου προϋποθέσεις, η Σ.Ε.Μ.Σ. μπορεί να προβαίνει σε πρόσκληση ενδιαφέροντος που θα δημοσιεύεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Η εισήγηση επιλογής, η οποία συντάσσεται από τον Διευθυντή του αρμόδιου Τομέα και τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών, πρέπει να έχει ως κριτήρια:
  - το γνωστικό αντικείμενο του υποψηφίου, σύμφωνα με το βιογραφικό του σημείωμα, που θα πρέπει να έχει συνάφεια με αυτό που απαιτείται για τα μαθήματα των Π.Μ.Σ. για τα οποία εκδηλώνει ενδιαφέρον να διδάξει,
  - εάν ο υποψήφιος διατίθεται να διδάξει για τουλάχιστον δύο χρόνια, προκειμένου να ολοκληρωθεί ένας πλήρης κύκλος του Π.Μ.Σ.,
  - και, κατά κύριο λόγο, το δημοσιευμένο ερευνητικό έργο σε επιστημονικά περιοδικά διεθνούς κυκλοφορίας.
4. Τα μαθήματα διδάσκονται μόνον από τους διδάσκοντες που όρισε η Γ.Σ.Ε.Σ. Για οποιαδήποτε αλλαγή θα πρέπει να ενημερώνεται άμεσα ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών και αν



κρίνεται αναγκαίο να συζητείται στη Γ.Σ.Ε.Σ. πιθανή αντικατάσταση ή ανάληψη μέρους του μαθήματος από άλλον διδάσκοντα.

5. Τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών τα οποία διδάσκουν μεταπτυχιακά μαθήματα, εποπτεύουν μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες ή διδακτορικές διατριβές, ή μετέχουν στις προβλεπόμενες επιτροπές του Προγράμματος, δεν επιτρέπεται να απασχολούνται αποκλειστικά στο Π.Μ.Σ. και δεν αμείβονται για τις εργασίες τους.

## **ΑΡΘΡΟ 11** **ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ**

Ο υπεύθυνος για τη διδασκαλία μαθήματος στο Π.Μ.Σ. οφείλει:

1. Να καθορίζει το περιεχόμενο του μεταπτυχιακού μαθήματος ώστε αυτό να είναι έγκυρο και σύμφωνο με τις τρέχουσες εξελίξεις, γεγονός που προκύπτει από τη χρήση επιστημονικών άρθρων και συγχρόνων, διεθνώς καθιερωμένων, συγγραμμάτων.
2. Να υποβάλλει προς τη Γραμματεία, πριν την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους, λεπτομερή περιγραφή του μαθήματος (syllabus), με αναφορά στους στόχους-σκοπούς, την προτεινόμενη βιβλιογραφία ή/και αρθρογραφία και τις απαιτήσεις του μαθήματος (εργασίες, παρουσιάσεις, κ.λπ.). Με στόχο την επικαιροποίηση και τον συντονισμό του προγράμματος σπουδών, η Σ.Ε.Μ.Σ. ενημερώνεται και διατηρεί το δικαίωμα παρέμβασης και υποδείξεων.
3. Να διατηρεί ενημερωμένη ιστοσελίδα του μαθήματος με σχετικό πληροφοριακό υλικό.
4. Να μεριμνά για την εβδομαδιαία διάρθρωση των ωρών διδασκαλίας προκειμένου να καλυφθεί η προβλεπόμενη ύλη.
5. Να φροντίζει για τη συσχέτιση του θεωρητικού μέρους της διδασκαλίας με την πρακτική της, όπου αυτό είναι εφικτό. Η προσπάθεια αυτή ενισχύεται με τη χρήση μελέτης περιπτώσεων, με αξιοποίηση προσκεκλημένων ομιλητών αναγνωρισμένων για την πείρα και τις ειδικές γνώσεις τους ή με συνδυασμό των δύο. Σε καμιά όμως περίπτωση ο διδάσκων δεν επιτρέπεται να υποκαθιστά εξ' ολοκλήρου την ευθύνη των δικών του παραδόσεων με προσκεκλημένους ομιλητές ή εργασίες βιβλιογραφικής μελέτης.
6. Να τηρεί πιστά και επακριβώς το πρόγραμμα και το ωράριο των παραδόσεων του μαθήματος, καθώς επίσης και την ημερομηνία εξέτασής του.
7. Να αναλαμβάνει καθήκοντα Επιβλέποντα Καθηγητή Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών, ή/και μέλους της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών, ή/και Συμβούλου Καθηγητή Μεταπτυχιακών Φοιτητών.
8. Να μεριμνά για την ορθή συμπλήρωση του παρουσιολόγιου των φοιτητών.
9. Να τηρεί τουλάχιστον δύο ώρες γραφείου την εβδομάδα, που θα επιτρέπουν την απρόσκοπτη επικοινωνία των μεταπτυχιακών φοιτητών μαζί του για θέματα που άπτονται των σπουδών τους και του συγκεκριμένου μαθήματος.
10. Να συμμετέχει στις διαδικασίες που αφορούν την αξιολόγηση του μαθήματος και του ιδίου σύμφωνα με τα οριζόμενα από το Πανεπιστήμιο Πατρών ή/και τη Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος.
11. Να σέβεται και να τηρεί τις αποφάσεις των συλλογικών οργάνων (Σ.Ε.Μ.Σ., Γ.Σ.Ε.Σ. Τμήματος Μαθηματικών, Σύγκλητος Πανεπιστημίου Πατρών) καθώς και την ακαδημαϊκή δεοντολογία (π.χ. μη χρησιμοποιώντας μεταπτυχιακούς φοιτητές για ιδίους σκοπούς).

Εάν στο τέλος ενός εξαμήνου διδασκαλίας καταδειχθεί ότι ο διδάσκων δεν ικανοποιεί πλήρως τα οριζόμενα στο άρθρο 10, ή/και το άρθρο 11, τότε αντικαθίσταται. Θέμα αντικατάστασης ενός διδάσκοντα μπορεί να προκύψει και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 21 του παρόντος.

**ΑΡΘΡΟ 12**  
**ΑΡΧΙΚΗ ΕΓΓΡΑΦΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**

1. Η αρχική εγγραφή στο μητρώο Μεταπτυχιακών Φοιτητών του Τμήματος Μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο Πατρών γίνεται μέχρι το τέλος του πρώτου δεκαημέρου Οκτωβρίου εκάστου ακαδημαϊκού έτους.
2. Κατά την αρχική εγγραφή, οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές καταθέτουν, επιπλέον των δικαιολογητικών που υπέβαλαν με την αίτησή τους, και τα εξής:
  - Δήλωση Ατομικών Στοιχείων (έντυπο από τη Γραμματεία).
  - Επικυρωμένο Φωτοαντίγραφο Αστυνομικής Ταυτότητας ή Διαβατηρίου.
  - Πιστοποιητικό Γέννησης (μόνον για τους άρρενες φοιτητές).
  - Τέσσερις (4) Έγχρωμες Φωτογραφίες (τύπου ταυτότητας).
  - Δήλωση Μαθημάτων, σύμφωνα με το άρθρο 14 του παρόντος (έντυπο από τη Γραμματεία).Φοιτητές, οι οποίοι κατά τη φάση της επιλογής τους ήσαν τελειόφοιτοι, οφείλουν να προσκομίσουν επιπλέον βεβαίωση ολοκλήρωσης σπουδών από τη Γραμματεία του Τμήματος προέλευσής τους, και να αποδεικνύεται ότι ο βαθμός του πτυχίου τους είναι μεγαλύτερος ή ίσος του έξι και πενήντα (6.5). Χωρίς αυτά τα στοιχεία, η εγγραφή τους στο πρόγραμμα δεν είναι δυνατή και η θέση τους προσφέρεται στους αμέσως επόμενους στη σειρά αξιολόγησης από το σχετικό κατάλογο επιτυχίας υποψηφίους, σύμφωνα με το άρθρο 7 του παρόντος. Σε κάθε περίπτωση, η ολοκλήρωση της εγγραφής γίνεται μόνον με την κατάθεση αντίγραφου του πτυχίου τους, χωρίς το οποίο η εγγραφή τους θεωρείται σε αναμονή και μπορεί να τους ζητηθεί η αποχώρησή τους από το Π.Μ.Σ. ύστερα από ένα εύλογο χρονικό διάστημα.
3. Σε συνέχεια της αρχικής εγγραφής, η Γραμματεία του Τμήματος δημιουργεί Καρτέλα/Δελτίο Μεταπτυχιακού Φοιτητή (ατομικός φάκελος), σε ηλεκτρονική μορφή, το περιεχόμενο του οποίου έχει καθοριστεί από τη Γ.Σ.Ε.Σ. Στην Καρτέλα, εκτός από άλλες πληροφορίες, καταχωρείται και το σύνολο των τυχόν επιπλέον μαθημάτων τα οποία αποτελούν υποχρέωση του φοιτητή, σύμφωνα με το άρθρο 25. Το Τμήμα Μαθηματικών διαφυλάσσει τον προσωπικό χαρακτήρα των στοιχείων που περιέχονται στις Καρτέλες των φοιτητών του Π.Μ.Σ. και δε δύναται να τα μεταβιβάσει σε οποιονδήποτε τρίτο (φυσικό ή νομικό πρόσωπο) για κανένα λόγο με την εξαίρεση σχετικών διατάξεων του νόμου και προς τις αρμόδιες και μόνο αρχές. Το Τμήμα είναι δυνατόν να επεξεργάζεται τμήμα ή το σύνολο αυτών των στοιχείων για λόγους στατιστικούς και βελτίωσης των παρεχομένων υπηρεσιών - πληροφοριών.
4. Κάθε φοιτητής που εγγράφεται στο Π.Μ.Σ. αποκτά προσωπικό λογαριασμό και e-mail από το Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος (*Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Εφαρμογών*) με διεύθυνση [όνομα.επίθετο@master.math.upatras.gr](mailto:όνομα.επίθετο@master.math.upatras.gr). Η Γραμματεία του Τμήματος επικοινωνεί με τους φοιτητές κυρίως μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (στην ανωτέρω διεύθυνση) και, δευτερευόντως, με ηλεκτρονικές ανακοινώσεις τις οποίες αναρτά κάτω από την ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ. στο <http://my.math.upatras.gr>.
5. Η μη πραγματοποίηση εκ μέρους του ενδιαφερομένου της αρχικής εγγραφής μέσα στις προβλεπόμενες προθεσμίες ισοδυναμεί με άρνηση αποδοχής της προσφερόμενης θέσης του Μ.Φ. Εφόσον υπάρξουν κενές θέσεις, η Γραμματεία ενημερώνει τους αμέσως επόμενους στη σειρά αξιολόγησης από το σχετικό κατάλογο επιτυχίας υποψηφίους.

**ΑΡΘΡΟ 13**  
**ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

Για κάθε νέο Μεταπτυχιακό Φοιτητή, κατόπιν εισήγησης των Τομέων του Τμήματος, σύμφωνα με το άρθρο 8 του παρόντος, ορίζεται από τη Σ.Ε.Μ.Σ. (ακαδημαϊκός) Σύμβουλος Καθηγητής. Ο Σύμβουλος Καθηγητής παρακολουθεί την πορεία του φοιτητή, τον συμβουλεύει σε ακαδημαϊκά, οργανωτικά ή διοικητικά θέματα και εισηγείται θέματα που αφορούν τον Μ.Φ. στη Σ.Ε.Μ.Σ. Ο

φοιτητής οφείλει να ενημερώνει τον Σύμβουλο Καθηγητή για την πορεία των σπουδών του και ειδικότερα για την τελική διαμόρφωση των μαθημάτων στα οποία εγγράφεται κάθε εξάμηνο. Με τον ορισμό Επιβλέποντα Καθηγητή της Διπλωματικής Εργασίας του φοιτητή, τα καθήκοντα του Συμβούλου Καθηγητή μεταφέρονται αυτοδίκαια στο πρόσωπό του.

#### **ΑΡΘΡΟ 14** **ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ – ΔΗΛΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

1. Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να ανανεώνουν τις εγγραφές τους δύο (2) φορές το χρόνο στο χειμερινό/εαρινό εξάμηνο. Η ανανέωση γίνεται με χρήση ειδικού εντύπου το οποίο χορηγείται από τη Γραμματεία και υπάρχει στο δικτυακό τόπο του Τμήματος, εντός της πρώτης εβδομάδας του αντίστοιχου διδακτικού εξαμήνου.
2. Στο ειδικό έντυπο ανανέωσης εγγραφής, επιλέγονται από τον Μ.Φ. τα μαθήματα τα οποία σκοπεύει να παρακολουθήσει. Κάθε φοιτητής μπορεί να επιλέξει μέχρι τριάντα (30) ECTS μονάδες (αντιστοιχούν σε τρία (3) μαθήματα) στο Α' και Β' εξάμηνο των σπουδών του και μέχρι σαράντα (40) ECTS (αντιστοιχούν σε τέσσερα (4) μαθήματα) στο Γ' και Δ' εξάμηνο, αν οφείλει από το Α' και το Β' εξάμηνο, αντίστοιχα, μαθήματα. Όσοι Μ.Φ. έχουν συγκεντρώσει ογδόντα (80) ECTS, δηλαδή έχουν ολοκληρώσει πλήρως τις απαιτήσεις σε μαθήματα επιλέγουν μόνον «Διπλωματική Εργασία». Σε κάθε περίπτωση, προκειμένου ένας φοιτητής να επιλέξει τη «Διπλωματική Εργασία», πρέπει να έχει συγκεντρώσει πενήντα (50) ECTS μονάδες, δηλαδή να έχει ολοκληρώσει επιτυχώς τις απαιτήσεις τουλάχιστον πέντε (5) μεταπτυχιακών μαθημάτων.
3. Επιτρέπεται η αντικατάσταση ενός κατ' επιλογήν μαθήματος με κάποιο άλλο από τα προσφερόμενα, μέσα σε αποκλειστική προθεσμία δύο (2) εβδομάδων από την έναρξη του διδακτικού εξαμήνου. Σε περίπτωση αποτυχίας σε κατ' επιλογήν μάθημα, ο Μ.Φ. είναι υποχρεωμένος να το επιλέξει και την επόμενη χρονιά, στο αντίστοιχο εξάμηνο, που το μάθημα αυτό διδάσκεται, εκτός αν δεν προσφέρεται, οπότε τότε μπορεί να το αντικαταστήσει με κάποιο άλλο.
4. Επιτρέπεται η διαγραφή μαθήματος από τον κατάλογο των μαθημάτων που δηλώθηκαν από τον φοιτητή, μέσα σε αποκλειστική προθεσμία τεσσάρων (4) εβδομάδων από την έναρξη του διδακτικού εξαμήνου. Το σχετικό έντυπο υπογράφεται από τον Σύμβουλο Καθηγητή του φοιτητή ή τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών πριν κατατεθεί στη Γραμματεία. Στην περίπτωση αυτή, τα διαγραφέντα μαθήματα θεωρούνται ως ουδέποτε δηλωθέντα, δεν λαμβάνονται υπόψη στην περαιτέρω πρόοδο του φοιτητή και δεν δημιουργούν κάποιου είδους υποχρέωση στον διδάσκοντα. Σε καμία όμως περίπτωση δεν μπορεί ένας φοιτητής, μετά τις όποιες ακυρώσεις, να μην είναι εγγεγραμμένος σε κανένα μάθημα ανά εξάμηνο σπουδών του (με τη «Διπλωματική Εργασία» να επέχει το βάρος μιας πλήρους δήλωσης).
5. Φοιτητής ο οποίος δεν ανανέωσε την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας και διαγράφεται από τα μητρώα του Π.Μ.Σ.

#### **ΑΡΘΡΟ 15** **ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

1. Ως ελάχιστη χρονική διάρκεια σπουδών για την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης ορίζονται τα τέσσερα (4) διδακτικά εξάμηνα, ενώ, η μεγαλύτερη δεν μπορεί να ξεπερνά τα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα.
2. Περιπτώσεις αναστολής των σπουδών ενός Μεταπτυχιακού Φοιτητή, εξετάζονται κατά περίπτωση μετά από την παρέλευση ενός (1) τουλάχιστον εξαμήνου σπουδών και μετά από αιτιο-

λογημένη αίτησή του. Η Γ.Σ.Ε.Σ. μπορεί να εγκρίνει αναστολή φοίτησης ενός Μεταπτυχιακού Φοιτητή μέχρι δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα, αρχής γενομένης από την ημερομηνία έναρξης του ακαδημαϊκού εξαμήνου για το οποίο υποβάλλεται η αίτηση, ύστερα από σχετική εισήγηση της Σ.Ε.Μ.Σ., για περιπτώσεις αδυναμίας παρακολούθησης, λαμβάνοντας υπ' όψιν και την παράγραφο 10 του άρθρου 18. Εύλογα, ο χρόνος αναστολής δεν θα συνυπολογίζεται στον ελάχιστο ή/και μέγιστο χρόνο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης. Μετά τη λήξη της αναστολής ο φοιτητής συνεχίζει άμεσα τις σπουδές του χωρίς αίτηση και το όνομά του εμφανίζεται στα παρουσιολόγια. Αν κατά το χρονικό διάστημα που διαρκεί η αναστολή φοίτησης ενός Μεταπτυχιακού Φοιτητή τροποποιηθεί το πρόγραμμα ή/και η διάρκεια σπουδών του Π.Μ.Σ., τότε: ο φοιτητής (i) θα ακολουθήσει πρόγραμμα σπουδών με τη διάρκεια που ίσχυε κατά την εγγραφή του στο Π.Μ.Σ., και (ii) θα παρακολουθήσει μαθήματα σύμφωνα με τις αντιστοιχίσεις μεταξύ νέων και παλαιών μαθημάτων στις οποίες έχει προβεί η Γ.Σ.Ε.Σ.

3. Κατόπιν αιτιολογημένης εισήγησης του Επιβλέποντα Καθηγητή της Διπλωματικής Εργασίας ενός Μεταπτυχιακού Φοιτητή, η Σ.Ε.Μ.Σ. μπορεί να εισηγηθεί προς τη Γ.Σ.Ε.Σ. παράταση του χρόνου σπουδών του φοιτητή κατά έξι (6) μήνες, και σε όλως εξαιρετικές περιπτώσεις μέχρι δώδεκα (12) μήνες. Η παράταση αυτή αφορά αποκλειστικά και μόνον στη Διπλωματική Εργασία και δεν μπορεί να αναφέρεται σε μαθήματα.

## **ΑΡΘΡΟ 16**

### **ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές οι οποίοι γίνονται δεκτοί στο Π.Μ.Σ. είναι υποχρεωμένοι:

1. Να παρακολουθούν κανονικά και ανελλιπώς τα μαθήματα που επέλεξαν για κάθε εξάμηνο των σπουδών τους, υπογράφοντας στο παρουσιολόγιο.
2. Να υποβάλλουν μέσα στις προβλεπόμενες προθεσμίες τις απαιτούμενες ασκήσεις, εργασίες, κ.λπ. για κάθε μάθημα.
3. Να παρακολουθούν τα σεμιναριακά μαθήματα ή/και τα μαθήματα μελέτης, που τους υποδεικνύονται (τα οποία δεν αποτελούν αντικείμενα εξέτασης και δεν πιστώνονται με μονάδες ECTS) θεωρούνται όμως από τους διδάσκοντες άκρως απαραίτητα για την πληρέστερη κατάρτισή τους.
4. Να προσέρχονται στις προβλεπόμενες εξετάσεις.
5. Να προσφέρουν επικουρικό έργο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 22 του παρόντος κανονισμού.
6. Να υποβάλλουν μέχρι την ημερομηνία που ανακοινώνεται από τη Γραμματεία το έντυπο με το/τα μάθημα/μαθήματα που επιθυμούν να παρακολουθήσουν κάθε εξάμηνο.
6. Να συμπληρώνουν τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης κάθε μαθήματος που συμμετέχουν.
7. Να σέβονται και να τηρούν τις αποφάσεις των συλλογικών οργάνων (Σ.Ε.Μ.Σ., Γ.Σ.Ε.Σ. Τμήματος Μαθηματικών, Σύγκλητος Πανεπιστημίου Πατρών) καθώς και την ακαδημαϊκή δεοντολογία.

Η μη τήρηση των παραπάνω, χωρίς σοβαρή και τεκμηριωμένη δικαιολογία, αποτελεί βάση απορριπτικού βαθμού, μέχρι και αποκλεισμού από το Π.Μ.Σ.

## **ΑΡΘΡΟ 17**

### **ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθούν ανελλιπώς τις παραδόσεις, τα εργαστήρια και τις όποιες δραστηριότητες προβλέπονται από τον διδάσκοντα για κάθε μάθημα. Η παρακολούθηση των μεταπτυχιακών μαθημάτων είναι υποχρεωτική. Οι διδάσκοντες υπο-

χρεούνται να παίρνουν παρουσίες σε κάθε διάλεξη. Το όριο απουσιών, ανεξάρτητα εάν πρόκειται για απουσίες δικαιολογημένες ή αδικαιολόγητες, που δικαιούται ο κάθε Μ.Φ. είναι μέχρι δύο (2) τετράωρες διαλέξεις. Εάν ο φοιτητής απουσιάσει σε τρεις ή τέσσερις (3 ή 4) διαλέξεις κάποιου μαθήματος οφείλει να εκπονήσει ειδική συμπληρωματική εργασία, σύμφωνα με τις υποδείξεις του διδάσκοντα. Εάν ο Μ.Φ. απουσιάσει σε πέντε (5) ή περισσότερες διαλέξεις, τότε θα πρέπει να παρακολουθήσει εκ νέου το μάθημα. Στην περίπτωση αυτή, υπόκειται στη διαδικασία αξιολόγησης για μία μόνον ακόμη φορά. Εάν αποτύχει να περάσει το μάθημα, ή πραγματοποιήσει πέντε (5) ή περισσότερες απουσίες, τότε διαγράφεται από το Π.Μ.Σ.

## **ΑΡΘΡΟ 18**

### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**

1. Η αξιολόγηση της επίδοσης των Μεταπτυχιακών Φοιτητών σε κάθε μάθημα είναι αποκλειστική αρμοδιότητα του διδάσκοντος, εξελίσσεται σε πλήρη ανεξαρτησία από τα άλλα μαθήματα και αποτελεί παράγωγο της συνολικής παρουσίας του φοιτητή στο μάθημα. Η βαθμολόγηση γίνεται με εξετάσεις που μπορεί να είναι γραπτές, προφορικές, εργαστηριακές, υποχρεωτικές/προαιρετικές εργασίες, ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών ή οποιοσδήποτε συνδυασμός αυτών. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να διασφαλίζεται το αδιάβλητο, η αντικειμενικότητα, η διαφάνεια και η συνέπεια της εξέτασης. Ο τρόπος της εξέτασης, από κοινού με τα σαφώς προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης, αναγράφονται στο ενημερωτικό έντυπο του μαθήματος και κοινοποιούνται στους φοιτητές με την έναρξη των παραδόσεων. Σε περίπτωση γραπτών εξετάσεων, η διάρκειά τους δεν μπορεί να υπερβαίνει τις τρεις (3) ώρες.
2. Ο διδάσκων οφείλει να ενημερώνει έγκαιρα, περί τη 10η εβδομάδα των μαθημάτων, τους φοιτητές για την ημερομηνία της γραπτής εξέτασης του μαθήματος (εάν προβλέπεται τέτοια). Ταυτόχρονα, ενημερώνει τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, προκειμένου να επιλυθούν ζητήματα επικάλυψης στις ημερομηνίες. Το συνολικό Πρόγραμμα Εξετάσεων ανακοινώνεται τουλάχιστον δέκα (10) ημέρες πριν την έναρξη της εξεταστικής περιόδου. Σε γενικές γραμμές υπάρχει ταύτιση στις ημερομηνίες έναρξης και λήξης της εξεταστικής περιόδου, μεταξύ του προπτυχιακού και μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών. Δεν προβλέπεται εξεταστική περίοδος Σεπτεμβρίου.
3. Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται με την αριθμητική κλίμακα από μηδέν (0) έως δέκα (10): Άριστα από οκτώ και πενήντα (8.50) μέχρι δέκα (10), λίαν καλώς από έξι και πενήντα (6.50) ως και οκτώ και σαράντα εννέα (8.49), καλώς από πέντε (5) ως και έξι και σαράντα εννέα (6.49). Τα μαθήματα βαθμολογούνται αυτοτελώς με ακέραιες ή/και μισές μονάδες. Προβιβάσιμος βαθμός για κάθε είδους εξέταση είναι το πέντε (5) και οι μεγαλύτεροί του. Η αντίστοιχη κλίμακα βαθμολογίας ECTS έχει ως εξής: A (10-9), B (8), C (7), D (6), E (5), F (4-0 αποτυχία).
4. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος δεν παρουσιάζεται στην εξέταση ενός μαθήματος το οποίο έχει δηλώσει σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 14 του παρόντος κανονισμού, βαθμολογείται με μηδέν (0).
5. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος βαθμολογείται στην εξέταση ενός μαθήματος με βαθμό μικρότερο του πέντε (5) ή δεν παρουσιάζεται στις εξετάσεις, υποχρεώνεται να επαναλάβει το μάθημα, το εξάμηνο που αυτό θα διδαχθεί, σύμφωνα με το πρόγραμμα. Στην περίπτωση που ο φοιτητής αποτύχει και σ' αυτή τη μόνη εξέταση, ή δεν εμφανιστεί, τότε διαγράφεται από το πρόγραμμα με απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. ύστερα από σχετική εισήγηση της Σ.Ε.Μ.Σ.
6. Φοιτητές που αποτυγχάνουν στην εξέταση ενός μαθήματος θεωρείται ότι έχουν αποτύχει σε όλα τα αυτοτελή γνωστικά αντικείμενα που διδάσκονται στο πλαίσιο του μαθήματος.
7. Ο διδάσκων δύναται να προσδιορίσει την απόδοση ενός Μεταπτυχιακού Φοιτητή με το χαρακτηρισμό/βαθμό ΕΛΛ (ελλιπώς). Ο βαθμός ΕΛΛ δίδεται από τον διδάσκοντα σε ειδικές περι-

πτώσεις, όπως αδυναμία του φοιτητή να λάβει μέρος στις εξετάσεις ή να παραδώσει εργασία για λόγους υγείας. Σ' αυτή την περίπτωση και το αργότερο εντός ενός (1) μηνός από την εξέταση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, σύμφωνα με τις υποδείξεις του διδάσκοντα και ο διδάσκων να αποστείλει στη Γραμματεία την βαθμολογία του φοιτητή στο αντίστοιχο μάθημα.

8. Ο διδάσκων οφείλει να διατηρεί αρχείο με τις επιδόσεις των Μ.Φ. για όλες τις διαδικασίες αξιολόγησης του μαθήματος που ζήτησε και να ενημερώνει τους φοιτητές σχετικά με την επίδοσή τους σε αυτές, σε εύλογο χρονικό διάστημα μετά τη διεξαγωγή τους.
9. Ο διδάσκων υποχρεούται να εκδίδει τα τελικά αποτελέσματα του μαθήματος το πολύ μέσα σε διάστημα δεκαπέντε (15) ημερών από την ημέρα της τελικής αξιολόγησής του. Εντός είκοσι (20) ημερών το αργότερο, η βαθμολογία πρέπει να αποστέλλεται στη Γραμματεία και να καταχωρείται στο λογισμικό της Γραμματειακής Υποστήριξης του Π.Μ.Σ.
10. Ανά εξαμήνο σπουδών, η Σ.Ε.Μ.Σ. σε ειδική συνεδρίαση, πραγματοποιεί αξιολόγηση της γενικής επίδοσης των Μεταπτυχιακών Φοιτητών. Μετά το πέρας του 1ου εξαμήνου ο Μ.Φ. πρέπει οπωσδήποτε να έχει συγκεντρώσει τουλάχιστον δέκα (10) ECTS (δηλαδή να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε ένα (1) μάθημα) και μετά το πέρας του 2ου εξαμήνου να έχει συγκεντρώσει τουλάχιστον τριάντα (30) ECTS (να έχει εξετασθεί επιτυχώς σε τρία (3) μαθήματα. Στο τέλος του 3ου εξαμήνου ο Μ.Φ. πρέπει οπωσδήποτε να έχει συγκεντρώσει πενήντα (50) ECTS (να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε πέντε (5) μαθήματα). Σε κάθε περίπτωση που δεν τηρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις, οπότε και τίθεται θέμα διαγραφής του φοιτητή από το Π.Μ.Σ., η τελική αξιολόγηση και απόφαση, λαμβάνεται από την Γ.Σ.Ε.Σ., η οποία και έχει την αρμοδιότητα για την τελική αξιολόγηση των Μ.Φ. μετά από εισήγηση της Σ.Ε.Μ.Σ.
11. Αποδεδειγμένη αντιγραφή ή/και απόπειρα αντιγραφής στις εξετάσεις, ή/και στην εκπόνηση εργασιών, ή/και στην επίλυση ασκήσεων, οδηγεί σε άμεση απομάκρυνση (διαγραφή) του Μ.Φ. από το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος.
12. Στα πιστοποιητικά βαθμολογίας, που χορηγούνται από τη Γραμματεία του Τμήματος, αναγράφονται αναλυτικά όλοι οι βαθμοί, συμπεριλαμβανομένων και των μη προβιβάσιμων.

## **ΑΡΘΡΟ 19**

### **ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (MASTER'S THESIS)**

1. Η εκπόνηση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Μ.Δ.Ε.) είναι υποχρεωτική για τους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές. Δεν είναι δυνατή η αντικατάστασή της με κάποια άλλη «πρόσφορη» επιστημονική διαδικασία για οποιονδήποτε λόγο.
2. Κατά τη διάρκεια του 3ου εξαμήνου και εφ' όσον ο Μ.Φ. έχει συγκεντρώσει τουλάχιστον πενήντα (50) ECTS μονάδες, ( έχει με επιτυχία εξετασθεί σε τουλάχιστον πέντε (5) μαθήματα), ετοιμάζει ένα προκαταρκτικό περίγραμμα έρευνας για την εκπόνηση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής του Εργασίας και επιλέγει Επιβλέποντα Καθηγητή. Με τη σύμφωνη γνώμη του τελευταίου, η σχετική αίτηση, σε τυποποιημένο έγγραφο που χορηγείται από τη Γραμματεία, απευθύνεται προς τη Σ.Ε.Μ.Σ. η οποία και διερευνά τη δυνατότητά του Μ.Φ. να προχωρήσει στην ανάληψη της Μ.Δ.Ε. και στη συνέχεια εισηγείται προς τη Γ.Σ.Ε.Σ. Η έρευνα, συλλογή - επεξεργασία στοιχείων και τέλος η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας διενεργείται και ολοκληρώνεται κατά τη διάρκεια του 4ου εξαμήνου. Από την ημερομηνία απόφασης της Γ.Σ.Ε.Σ. ορίζονται οι έξι (6) μήνες ως ο ελάχιστος χρόνος ολοκλήρωσης της Διπλωματικής Εργασίας (τροποποιητικές αποφάσεις δεν επηρεάζουν την προθεσμία).
3. Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία είναι αυστηρά ατομική, πρέπει να βρίσκεται θεματικά στο επιστημονικό πεδίο της κατεύθυνσης που παρακολουθεί ο φοιτητής, και να αποδεικνύει προχωρημένες θεωρητικές γνώσεις και δεξιότητες εμπειρικών εφαρμογών, κριτική σκέψη, και αναλυτικές - συνθετικές - ερευνητικές ικανότητες. Ενδεικτικά, μια Διπλωματική Εργασία μπορεί να συνίσταται σε: (i) Πρωτότυπη ερευνητική εργασία, (ii) Λεπτομερή απόδειξη ή επέ-

κταση γνωστών συμπερασμάτων, η οποία δεν υπάρχει στη βιβλιογραφία, (iii) Έκθεση ενός θέματος, με τρόπο που να αποδεικνύει καλή γνώση και σε βάθος κατανόηση της σχετικής βιβλιογραφίας.

4. Ο Επιβλέπων της Διπλωματικής Εργασίας μπορεί να είναι, είτε διδάσκων του Π.Μ.Σ κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος μέλος ΔΕΠ ή συνταξιοδοτηθείς καθηγητής του Τμήματος, είτε μέλος ΔΕΠ του Τμήματος Μαθηματικών με εμπειρία μεταπτυχιακής διδασκαλίας. Στην επίβλεψη μπορεί να συμμετέχει, με την ιδιότητα του συνεπιβλέποντα και δεύτερος διδάσκων σε Π.Μ.Σ., με βάση τη συγγένεια των επιστημονικών ενδιαφερόντων του προς το θέμα της έρευνας του υποψηφίου.
5. Ανάλογα με την εξέλιξη στην εκπόνηση της εργασίας, ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής ενημερώνει τον Επιβλέποντα Καθηγητή, ο οποίος παρακολουθεί (συμπληρώνοντας ημερολόγιο προόδου), εάν τηρούνται οι στόχοι και προδιαγραφές της έρευνας. Με την ολοκλήρωσή της ο φοιτητής καταγράφει τα κύρια σημεία της εργασίας με τα συμπεράσματα. Συνιστάται η συγγραφή της Μ.Δ.Ε. να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του Παραρτήματος Δ. Η έκταση/μέγεθος της διπλωματικής είναι αποκλειστικό ζήτημα του Επιβλέποντα. Μια ολοκληρωμένη Μεταπτυχιακή Διπλωματική πρέπει να απηχεί την ικανότητα του υποψηφίου για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, να αναλάβει ανεξάρτητη και αυτόνομη ερευνητική πρωτοβουλία. Θα πρέπει να αποτελεί συνεισφορά στην επιστημονική γνώση στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο που έχει αναλάβει ο Μ.Φ. Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική θα πρέπει να δείχνει ότι ο υποψήφιος είναι ενήμερος της σχετικής βιβλιογραφίας. Πρέπει να είναι επιμελημένη, γραμμένη γλωσσικά σωστά, τηρώντας τους βασικούς κανόνες της γραμματικής και της σύνταξης, ενώ δεν θα πρέπει να περιέχει τυπογραφικά ή άλλα σφάλματα.
6. Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική συντάσσεται στην ελληνική γλώσσα με περίληψη των κύριων ευρημάτων της σε μία από τις επίσημες γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μ.Φ. οι οποίοι λόγω παιδείας αντιμετωπίζουν δυσκολία στη χρήση της ελληνικής γλώσσας, μπορούν να συντάξουν την ΜΔΕ σε διεθνή γλώσσα.
7. Μετά την συγκέντρωση ογδόντα (80) ECTS μονάδων (την επιτυχή ολοκλήρωση των οκτώ (8) μαθημάτων), στην κατεύθυνση που ακολουθεί ο Μ.Φ., ο Επιβλέπων Καθηγητής ζητά από τη Σ.Ε.Μ.Σ. τη συγκρότηση Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής (Τ.Ε.Ε.) της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας του φοιτητή. Σε τυποποιημένο έγγραφο που χορηγείται από τη Γραμματεία και υπάρχει στο δικτυακό τόπο του Τμήματος, προτείνει τα άλλα δύο μέλη, επισυνάπτοντας αντίγραφο της Διπλωματικής, ή εκτεταμένη περίληψή της, προκειμένου η Σ.Ε.Μ.Σ. να αποφανθεί για τη συγγένεια του γνωστικού αντικείμενου μεταξύ των εξεταστών αφενός και της διεξαχθείσας έρευνας αφετέρου. Η σχετική εισήγηση πρέπει να επικυρωθεί από τη Γ.Σ.Ε.Σ. που έχει και την τελική ευθύνη του Π.Μ.Σ.
8. Στην Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας ενός φοιτητή συμμετέχει ad hoc ο Επιβλέπων Καθηγητής (και ο συνεπιβλέπων εάν έχει οριστεί). Τα υπόλοιπα μέλη της επιτροπής πρέπει να έχουν ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης, που παρακολουθεί ο φοιτητής, και να ανήκουν σε μία από τις κατηγορίες που προσδιορίζονται στο άρθρο 10 παράγραφος 2 του παρόντος κανονισμού.
9. Η διαδικασία εξέτασης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας ενός φοιτητή περιγράφεται κατωτέρω:
  - ✓ Μετά το πέρας της Συγγραφής της Διπλωματικής Εργασίας και με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα Καθηγητή, ο φοιτητής παραδίδει αντίτυπο της εργασίας του, τουλάχιστον σε ηλεκτρονική μορφή, στα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής.
  - ✓ Όταν το κάθε μέλος της Τ.Ε.Ε. θεωρήσει ότι καλύπτονται τα επιστημονικά εχέγγυα, το περιεχόμενό της Διπλωματικής κρίνεται με δημόσια παρουσίαση (υποστήριξη) του Μ.Φ. και οπωσδήποτε ενώπιον τουλάχιστον δύο (2) εκ των μελών της Τ.Ε.Ε. τα οποία και βαθμολογούν, με εισηγητή τον Επιβλέποντα Καθηγητή.
  - ✓ Η ανακοίνωση της παρουσίασης, που πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες για τον χρόνο και τον τόπο υποστήριξης καθώς και μια περίληψη της εργασίας, γίνεται από τον Επιβλέ-

ποντα Καθηγητή στο δικτυακό τόπο ανακοινώσεων του Τμήματος Μαθηματικών και στις ηλεκτρονικές λίστες του προσωπικού και των φοιτητών του. Παρουσιάσεις των μεταπτυχιακών διπλωματικών ορίζονται κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους, εκτός των περιόδων διακοπής των εκπαιδευτικών, διδακτικών και εξεταστικών διαδικασιών. Μεταξύ των ημερομηνιών ανάρτησης της ανακοίνωσης και παρουσίασης της διπλωματικής, πρέπει να μεσολαβεί χρόνος τουλάχιστον δύο (2) ημερών.

- ✓ Η παρουσίαση περιλαμβάνει την προφορική ανάπτυξη της εργασίας εκ μέρους του Μ.Φ. στα μέλη της Τ.Ε.Ε. και σε ακροατήριο και τη διαδικασία υποβολής ερωτήσεων προς αυτόν, ώστε τα μέλη της Τ.Ε.Ε. αλλά και οι υπόλοιποι παριστάμενοι να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για το αντικείμενο της εργασίας και την ικανότητα του φοιτητή στην υποστήριξή της. Πρώτα γίνονται ερωτήσεις από το ακροατήριο, το οποίο στη συνέχεια αποχωρεί και ακολουθούν ερωτήσεις από την Εξεταστική Επιτροπή. Στο τέλος αυτών των ερωτήσεων ο Μ.Φ. αποχωρεί και η Επιτροπή συζητά την τελική κρίση της.
  - ✓ Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία αξιολογείται ως προς το ερευνητικό της έργο, την επιστημονική μεθοδολογία απόκτησης των αποτελεσμάτων, την παρουσίαση βιβλιογραφικής αναδρομής και τη χρησιμότητα των ευρημάτων. Αξιολογείται επίσης ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίασης και οι απαντήσεις του Μ.Φ. στις ερωτήσεις.
  - ✓ Αρχικά η Διπλωματική κρίνεται ως «Αποδεκτή» ή «Μη Αποδεκτή» από την Εξεταστική Επιτροπή κατά πλειοψηφία. Εάν η Μεταπτυχιακή Διπλωματική κριθεί «Μη Αποδεκτή», ο Μ.Φ. οφείλει να ολοκληρώσει την εργασία του σύμφωνα με τις υποδείξεις της Εξεταστικής Επιτροπής και να υποστεί δεύτερη και τελική κρίση, μέσα σε όχι νωρίτερα από τρεις (3) μήνες, ούτε αργότερα από έξι (6), από την προηγούμενη εξέταση. Σε περίπτωση νέας αποτυχίας, ή μη επανυποβολής της Διπλωματικής, στον φοιτητή δεν απονέμεται Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, αλλά χορηγείται Πιστοποιητικό Επιτυχούς Παρακολούθησης των μαθημάτων και αποχωρεί από το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.
  - ✓ Εάν και εφόσον η Διπλωματική κριθεί ως «Αποδεκτή», τα μέλη της Τ.Ε.Ε. συμπληρώνουν και υπογράφουν κοινό βαθμολόγιο (πρακτικό εξέτασης), σύμφωνα με υπόδειγμα που χορηγείται από τη Γραμματεία. Ως βαθμός αναγράφεται ο μέσος όρος των βαθμών των παριστάμενων εξεταστών. Ο βαθμός εκφράζεται στη βαθμολογική κλίμακα από πέντε (5) έως δέκα (10) με διαβαθμίσεις της ακεραίας ή μισής μονάδας. Το βαθμολόγιο κατατίθεται στη Γραμματεία από τον Επιβλέποντα Καθηγητή την επομένη της ημερομηνίας εξέτασης εργάσιμη ημέρα, μαζί με αντίγραφο της ανακοίνωσης παρουσίασης της Διπλωματικής Εργασίας, καθώς και μια εκτεταμένη περίληψη αυτής σε ηλεκτρονική μορφή, προκειμένου να αναρτηθεί στη σελίδα του Τμήματος.
- 10.** Ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής υποχρεούται σε κατάθεση, τόσο σε έντυπη (1 βιβλιοδετημένο αντίγραφο) όσο και σε ηλεκτρονική μορφή, της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής του Εργασίας, με ενσωματωμένες τις τυχόν διορθώσεις που έχει υποδείξει η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή, στο Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πανεπιστημίου Πατρών “Νημερτής”. Οι προδιαγραφές των ηλεκτρονικών αντιτύπων είναι συγκεκριμένες και μπορούν να αναζητηθούν στον ιστότοπο της “[Νημερτής](#)”. Με την κατάθεση της εργασίας η Β.Κ.Π. χορηγεί στον φοιτητή βεβαιώσεις για τη Γραμματεία, χωρίς τις οποίες είναι αδύνατη η ολοκλήρωση των σπουδών του και η ανακήρυξή του ως κατόχου Μ.Δ.Ε.
- 11.** Αποσιώπηση βιβλιογραφικών ή άλλων πηγών, υιοθέτηση απόψεων τρίτων χωρίς σχετική αναφορά στα ονόματα και τα έργα τους, μεταφορά αυτούσιου κειμένου αντλημένου από βιβλία, άρθρα ή άλλα δημοσιεύματα (συμβατικά, ηλεκτρονικά, κ.λπ.) χωρίς βιβλιογραφική αναφορά, οικειοποίηση ανέκδοτων μελετών χωρίς τη σύμφωνη γραπτή εξουσιοδότηση του συγγραφέα τους, καθώς και οποιαδήποτε άλλη μορφή λογοκλοπής συνεπάγεται απόρριψη της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας και διαγραφή του/της φοιτητή/τριας από το Π.Μ.Σ. Τη διαγραφή εισηγείται στη Γ.Σ.Ε.Σ. η Σ.Ε.Μ.Σ., κομίζοντας απαραίτητως και τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία, και επικυρώνει υποχρεωτικά η Γ.Σ.Ε.Σ., εκτός αν κρίνει ότι τα προσκομισθέντα στοιχεία δεν είναι επαρκή. Στην περίπτωση φοιτητών που έχουν ήδη αποφοιτήσει, η



Γ.Σ.Ε.Σ. προχωρά σε άμεση ανάκληση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης και προωθεί το θέμα στη Νομική Υπηρεσία του Πανεπιστημίου για την έναρξη των προβλεπόμενων νομικών διαδικασιών.

12. Ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής έχει τη δυνατότητα να ζητήσει αλλαγή Επιβλέποντα Καθηγητή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής του Εργασίας και ο Επιβλέπων Καθηγητής έχει τη δυνατότητα να ζητήσει απαλλαγή από τον ορισμό του. Η Γ.Σ.Ε.Σ. αποφασίζει σχετικά μετά από αιτιολογημένη πρόταση του ενδιαφερομένου και εισήγηση της Σ.Ε.Μ.Σ. Με απόφασή της η Γ.Σ.Ε.Σ. μπορεί επίσης να τροποποιήσει το θέμα της Μ.Δ.Ε. ή/και να μεταβάλει τη σύνθεση της εξεταστικής επιτροπής εφόσον αποδεδειγμένα συντρέχει σοβαρός λόγος.
13. Στην περίπτωση που δεν βρεθεί διδάσκων που να επιθυμεί να αναλάβει ως Επιβλέπων Καθηγητής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής ενός Μ.Φ., του ζητήματος επιλαμβάνεται η Σ.Ε.Μ.Σ. η οποία, σε συνεργασία με τον σύμβουλο καθηγητή, τον Μεταπτυχιακό Φοιτητή και τον Διευθυντή του Τομέα του Τμήματος που μεριμνά για την κατεύθυνση του Π.Μ.Σ. που παρακολουθεί ο φοιτητής, εισηγείται στη Γ.Σ.Ε.Σ. την επιλογή θέματος και επιβλέποντος.
14. Ο μέγιστος αριθμός Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών του παρόντος Π.Μ.Σ. που μπορεί να καθοδηγεί ταυτόχρονα ο κάθε Επιβλέπων Καθηγητής είναι πέντε (5). Δεν τίθεται θέμα αριθμητικού περιορισμού για τη συμμετοχή μέλους ΔΕΠ του Τμήματος Μαθηματικών σε Τριμελείς Εξεταστικές Επιτροπές. Αντιθέτως, η συμμετοχή κάθε μέλους ΔΕΠ του Τμήματος Μαθηματικών είναι υποχρεωτική, εφόσον ζητηθεί, σε περιπτώσεις όπου η θεματική της Μ.Δ.Ε. είναι συναφής με το γνωστικό του αντικείμενο.

## ΑΡΘΡΟ 20

### ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ - ΑΠΟΝΟΜΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

1. Ένας Μεταπτυχιακός Φοιτητής θεωρείται κάτοχος του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) από τη στιγμή που ολοκλήρωσε πλήρως τις υποχρεώσεις του, όπως αυτές έχουν εξατομικευτεί στην “ηλεκτρονική καρτέλα” των σπουδών του: (i) επιτυχής περάτωση των μαθημάτων του προπτυχιακού κύκλου, που πιθανώς έχουν υποδειχθεί στον Μ.Φ., μέσα στο πρώτο έτος, από την εγγραφή του (ii) συγκέντρωση ογδόντα (80) ECTS (επιτυχής εξέταση των οκτώ (8) εξαμηνιαίων μαθημάτων) στη κατεύθυνση στην οποία είναι εγγεγραμμένος και (iii) συγκέντρωση σαράντα (40) ECTS (επιτυχής παρουσίαση – εξέταση ) από την Διπλωματική Εργασία.
2. Ο γενικός βαθμός του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης προκύπτει ως ο σταθμισμένος μέσος όρος των βαθμών των οκτώ (8) μεταπτυχιακών μαθημάτων και της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, με την τελευταία να έχει βάρος δύο (2):

$$\text{βαθμός} = \frac{\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_8 + (2 \times \beta_{\text{Μ.Δ.Ε.}})}{10}$$

Ο βαθμός προκύπτει με ακρίβεια δύο (2) δεκαδικών ψηφίων. Στο Δίπλωμα αναγράφεται χαρακτηρισμός ο οποίος, σε φθίνουσα σειρά αξιολόγησης, είναι ως ακολούθως: *ΑΡΙΣΤΑ* από οκτώ και πενήντα (8.50) μέχρι δέκα (10), *ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ* από έξι και πενήντα (6.50) ως και οκτώ και σαράντα εννέα (8.49), *ΚΑΛΩΣ* από πέντε (5) ως και έξι και σαράντα εννέα (6.49). Με ευθύνη της Γραμματείας, ο βαθμός του Μ.Δ.Ε. καταχωρείται στην Καρτέλα του φοιτητή. Η κλίμακα βαθμολογίας ECTS, σύμφωνα με το άρθρο 18, παράγραφος 3, αναγράφεται στο Παράρτημα Διπλώματος.

3. Η απονομή του Μ.Δ.Ε. είναι αρμοδιότητα της Γ.Σ.Ε.Σ. Εφόσον ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής έχει εκπληρώσει όλες του τις υποχρεώσεις, η Γραμματεία ενημερώνει τον Πρόεδρο του Τμήματος ο οποίος θέτει στην αμέσως επόμενη συνεδρίαση της Γ.Σ.Ε.Σ. το θέμα της απονομής του Μ.Δ.Ε. στον φοιτητή. Πριν την ημερομηνία της απονομής, η Γραμματεία μπορεί να χορηγεί στον φοιτητή βεβαίωση περάτωσης των σπουδών του στο Π.Μ.Σ., κατόπιν έγγραφης αίτησής του.

4. Ημερομηνία απόκτησης του Μ.Δ.Ε. από έναν Μεταπτυχιακό Φοιτητή θεωρείται η ημερομηνία συνεδρίασης της Γ.Σ.Ε.Σ. η οποία αποφάσισε την απονομή του.
5. Ο τίτλος σπουδών του Π.Μ.Σ. είναι δημόσιο έγγραφο. Ο τύπος του έχει οριστεί με απόφαση της Συγκλήτου και υπογράφεται από τον Πρύτανη του Πανεπιστημίου Πατρών, καθώς επίσης από τον Πρόεδρο και τον Προϊστάμενο Γραμματείας του Τμήματος Μαθηματικών. Στον τίτλο σπουδών του Π.Μ.Σ. αναφέρονται το όνομα του Πανεπιστημίου και του Τμήματος, η κατεύθυνση του Π.Μ.Σ. καθώς και όσα πρόσθετα στοιχεία ορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία.
6. Η τελετή απονομής του Μ.Δ.Ε. γίνεται τον Νοέμβριο, Μάρτιο και Ιούλιο με ειδική τήβεννο παρουσία του Πρύτανη του Πανεπιστημίου Πατρών, του Προέδρου του Τμήματος Μαθηματικών και του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών. Το τελετουργικό της απονομής έχει καθοριστεί με αποφάσεις των αρμοδίων αρχών του Πανεπιστημίου Πατρών. Το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης τυπώνεται σε καλαίσθητη ειδική περγαμηνή, για την οποία οι φοιτητές δεν καταβάλλουν χρήματα. Στους φοιτητές, την ημέρα που τους απονέμεται το Μ.Δ., χορηγείται ακόμη: ένα (1) αντίγραφο πτυχίου, ένα (1) πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας και μία (1) βεβαίωση περάτωσης των σπουδών τους στο Π.Μ.Σ. καθώς επίσης και Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement) στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.
7. Προκειμένου να συμμετάσχουν στην τελετή οι τελειόφοιτοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών τα κάτωθι:
  - ✓ Αίτηση συμμετοχής στην τελετή (διατίθεται στη Γραμματεία).
  - ✓ Ακαδημαϊκή Ταυτότητα<sup>3,4</sup>, Βιβλιάριο Υγείας<sup>4</sup>, Βεβαίωση Φοιτητικής Λέσχης<sup>4</sup> για διακοπή σίτισης ή/και παράδοσης δωματίου.
  - ✓ Βεβαίωση από τη ΒΚΠ ότι δεν οφείλει βιβλία (Απαλλακτικό Σημείωμα).
  - ✓ Βεβαίωση κατάθεσης της διπλωματικής στον "Νημερτή" (από τη ΒΚΠ,δες [εδώ](#)).
  - ✓ Αντίγραφο της τελικής μορφής της διπλωματικής εργασίας σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.

Ο Μ.Φ. πρέπει να προχωρά στις ανωτέρω ενέργειες, ακόμη κι αν δεν επιθυμεί τη συμμετοχή του στην επόμενη τελετή απονομής Μ.Δ.Ε., αλλά ενδιαφέρεται μόνον να του χορηγηθεί πιστοποιητικό περάτωσης των σπουδών του.

## ΑΡΘΡΟ 21 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Βασική υποχρέωση όλων των συντελεστών λειτουργίας του Π.Μ.Σ. είναι η διασφάλιση και συνεχής βελτίωση της εκπαιδευτικής του ποιότητας. Για το σκοπό αυτό προβλέπεται η οργάνωση τακτικών περιοδικών εσωτερικών και εξωτερικών αξιολογήσεων σύμφωνα και με την ισχύουσα νομοθεσία. Η αξιολόγηση αφορά τα μαθήματα, τους διδάσκοντες και το πρόγραμμα συνολικά.

### 1. Αξιολόγηση μαθημάτων και διδασκόντων:

- ✓ Τις τελευταίες εβδομάδες διδασκαλίας ενός μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές αξιολογούν το μάθημα καθώς και τον αντίστοιχο διδάσκοντα βάσει αντικειμενικής ακαδημαϊκής κρίσης. Η αξιολόγηση γίνεται με ανώνυμο ερωτηματολόγιο το οποίο οι φοιτητές συμπληρώνουν σε προαιρετική βάση. Το σχετικό έντυπο καλύπτει το μάθημα ως προς το περιεχόμενο, τον τρόπο διδασκαλίας και το βαθμό συσχέτισής του με την πράξη.
- ✓ Η αξιολόγηση του διδάσκοντα από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές γίνεται με κριτήρια τις γνώσεις και την ικανότητα μετάδοσής του στους φοιτητές, την προετοιμασία του, τη

<sup>3</sup> Σε περίπτωση απώλειας της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας πρέπει να προσκομίζεται η σχετική δήλωση απώλειας από την Αστυνομία.

<sup>4</sup> Μπορεί να συμπληρώνεται Υπεύθυνη Δήλωση του ν. 1566/86 στο κείμενο της οποίας αναγράφεται, ανάλογα την περίπτωση, ότι ο φοιτητής: (α) δεν έχει λάβει Ακαδημαϊκή Ταυτότητα, ή/και (β) δεν έχει λάβει Βιβλιάριο Υγείας, ή/και (γ) δεν έχει ειδική ταυτότητα δωρεάν σίτισης για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος, ή/και (δ) δεν διαμένει στη Φοιτητική Εστία του Παν/μίου κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος. Η Δήλωση διατίθεται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών.

χρήση της πλέον σύγχρονης διεθνώς καθιερωμένης βιβλιογραφίας, την προθυμία του να απαντά σε ερωτήσεις, την έγκαιρη βαθμολόγηση - επιστροφή εργασιών, γραπτών και εξετάσεων, την τήρηση των ωρών διδασκαλίας του μαθήματος και των ωρών γραφείου, κ.λπ.

- ✓ Η αξιολόγηση μαθημάτων και διδασκόντων από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές, γίνεται με ευθύνη του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών και της Σ.Ε.Μ.Σ., τις τρεις τελευταίες εβδομάδες διδασκαλίας του κάθε διδάσκοντα. Τα συμπληρωμένα ανωνύμως έντυπα τοποθετούνται σε φάκελο από φοιτητή, ο οποίος στη συνέχεια τον παραδίδει σφραγισμένο στη Γραμματεία. Η ανάλυση των εντύπων αξιολόγησης με τις παρατηρήσεις των μεταπτυχιακών φοιτητών γίνεται από τη Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟ.ΔΙ.Π.) του Πανεπιστημίου Πατρών. Όλα τα στοιχεία των αξιολογήσεων διαβιβάζονται, μέσω της Ομάδας Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜ.Ε.Α.) του Τμήματος, στη Σ.Ε.Μ.Σ.
  - ✓ Όταν η επεξεργασία ολοκληρωθεί, και οπωσδήποτε μετά την υποβολή της καταστάσεως βαθμολογίας για το μάθημα, ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών παραδίδει σε κάθε διδάσκοντα αντίγραφο των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης που τον αφορούν.
  - ✓ Σε περίπτωση σημαντικής υστέρησης του διδάσκοντα σε αρκετά κριτήρια αξιολόγησης της εκπαιδευτικής επίδοσής του, ή/και σε περιπτώσεις με σοβαρά παράπονα φοιτητών, η Σ.Ε.Μ.Σ. έχει την υποχρέωση να ελέγξει το περιστατικό και εάν συντρέχει λόγος, να λάβει τα ενδεδειγμένα μέτρα (σύσταση, εισήγηση προς τη Γ.Σ.Ε.Σ. για αφαίρεση του δικαιώματος διδασκαλίας στο Π.Μ.Σ.) για τη θεραπεία των προβλημάτων που έχουν διαπιστωθεί.
2. Συνολική αξιολόγηση του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών:
- ✓ Μετά την ολοκλήρωση του Π.Μ.Σ., ζητείται από τους αποφοιτήσαντες να συμπληρώσουν ερωτηματολόγιο σχετικό με τις αρχές και τη φιλοσοφία του μεταπτυχιακού προγράμματος. Το έντυπο ταχυδρομείται ανώνυμα προς τη Γραμματεία και επεξεργάζεται κατά τα ανωτέρω καθοριζόμενα.

## ΑΡΘΡΟ 22

### ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. Αναπόσπαστο τμήμα της διαδικασίας φοίτησης στο Π.Μ.Σ. αποτελεί η συμμετοχή των Μεταπτυχιακών Φοιτητών στο προπτυχιακό εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος με τη μορφή υποστήριξης των μελών ΔΕΠ σε επικουρικό έργο κατά τις ειδικότερες οδηγίες τους: (i) στην άσκηση των φοιτητών και τη διεξαγωγή φροντιστηρίων και εργαστηριακών ασκήσεων, (ii) στην εποπτεία των εξετάσεων και διόρθωση ασκήσεων. Μέσω της συμμετοχής αυτής στις δραστηριότητες του Τμήματος, επιτυγχάνεται η ολοκλήρωση της ακαδημαϊκής προσωπικότητας των Μ.Φ. και η προετοιμασία τους για μελλοντική σταδιοδρομία στο χώρο της εκπαίδευσης.
2. Σε καμία περίπτωση το ανατιθέμενο έργο σε έναν Μ.Φ. δεν πρέπει να επιδρά ανασταλτικά προς την ολοκλήρωση των σπουδών του. Για το λόγο αυτό, το Τμήμα πρέπει να μεριμνά ώστε η απασχόληση εκάστου φοιτητή να είναι ολιγόωρη: ισοδύναμη με έξι (6) ώρες εβδομαδιαίως, το μέγιστο, ανά εξάμηνο.
3. Όλοι οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές, οφείλουν, εφόσον κριθούν κατάλληλοι -επιλεγούν- από τα αρμόδια όργανα του Τμήματος, να συνεισφέρουν στις ανάγκες του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος. Η Σ.Ε.Μ.Σ. αξιολογεί το επικουρικό έργο στο τέλος κάθε εξαμήνου. Η συνολική προσφορά κάθε Μ.Φ. πρέπει να σημειώνεται στο παράρτημα διπλώματος, που θα χορηγείται.
4. Η προσφορά αυτή, ως μέρος της εκπαίδευσης του Μ.Φ., είναι ανεξάρτητη από τυχόν αμοιβές. Βέβαια, το Τμήμα οφείλει να μεριμνά για την εξασφάλιση από το Πανεπιστήμιο όσο το δυνατόν περισσότερων οικονομικών πόρων για την ενίσχυση των Μεταπτυχιακών αυτών Φοιτητών.

**ΑΡΘΡΟ 23**  
**ΠΟΡΟΙ ΤΟΥ Π.Μ.Σ. – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΣΟΔΩΝ**

1. Μέρος των εσόδων του ΠΜΣ καλύπτεται από τον Προϋπολογισμό του Πανεπιστημίου Πατρών και το υπόλοιπο από εθνικούς και κοινοτικούς πόρους, δωρεές, παροχές, κληροδοτήματα, χορηγίες φορέων του δημόσιου ή ιδιωτικού τομέα γενικά, χορηγίες νομικών ή φυσικών προσώπων, ή άλλοι πόροι από ερευνητικά και κοινοτικά προγράμματα, κ.α. Η διαχείρισή τους γίνεται από τη Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών του Πανεπιστημίου Πατρών, εκτός των περιπτώσεων που προβλέπεται διαφορετικά από την κείμενη νομοθεσία.
2. Οι οικονομικοί πόροι του Π.Μ.Σ. μπορεί να διατίθενται για προμήθεια και συντήρηση εξοπλισμού, λογισμικού και αναβάθμιση εργαστηρίων, σπουδαστηρίων και αιθουσών, αγορά βιβλίων και αναλώσιμων υλικών, έξοδα προβολής και διαφήμισης του Π.Μ.Σ., την πραγματοποίηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και συμμετοχή σε συνέδρια, μετακινήσεις εξωτερικών συνεργατών-διδασκόντων, υποτροφιών σε Μ.Φ. καθώς επίσης και την κάλυψη λειτουργικών αναγκών του προγράμματος όπως γραμματειακή και άλλη υποστήριξη.
3. Οικονομικός Υπεύθυνος του Π.Μ.Σ. είναι ο εκάστοτε Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών. Είναι αρμόδιος για τη σύνταξη του προϋπολογισμού και απολογισμού του Προγράμματος, τους οποίους υποβάλλει στη Γ.Σ.Ε.Σ. προς έγκριση, την παρακολούθηση της εκτέλεσης του προϋπολογισμού και την έκδοση των εντολών πληρωμής των σχετικών δαπανών.
4. Για την αποτελεσματική υλοποίηση του εγκεκριμένου από την αρμόδια Γ.Σ.Ε.Σ. προϋπολογισμού του Π.Μ.Σ. και την προσαρμογή αυτού στις εκάστοτε ανάγκες, ο Οικονομικός Υπεύθυνος έχει τη δυνατότητα, να αυξομειώνει και να αναδιανέμει τα προϋπολογισθέντα ποσά στην κάθε κατηγορία δαπάνης του προϋπολογισμού.

**ΑΡΘΡΟ 24**  
**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ – ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ**

1. Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές δικαιούνται όλες τις παροχές φοιτητικής μέριμνας των προπτυχιακών φοιτητών, όπως αυτές καθορίζονται κάθε φορά από την ισχύουσα νομοθεσία (ασφάλιση μέσω του Πανεπιστημίου, κουπόνια σίτισης, στέγαση, φοιτητικό εισιτήριο, οικονομικές ενισχύσεις για την κάλυψη ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών τους, μειωμένα έξοδα συμμετοχής σε ορισμένες πολιτιστικές και ψυχαγωγικές εκδηλώσεις, κ.λπ.).
2. Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές μπορούν να συμμετέχουν σε ερευνητικά προγράμματα τα οποία εκτελούνται μέσω του Ειδικού Λογαριασμού (Επιτροπή Ερευνών) των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων της χώρας και να αμείβονται για αυτό. Στους Μ.Φ. μπορεί να χορηγείται αμοιβή από προγράμματα παροχής εξειδικευμένων επιστημονικών και τεχνολογικών υπηρεσιών ή και άλλες αμοιβές, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
3. Το Τμήμα ενθαρρύνει τη συμμετοχή των Μ.Φ. του σε χρηματοδοτούμενα προγράμματα έρευνας όπως και την εξωτερική χρηματοδότηση από διάφορα Ιδρύματα (Ι.Κ.Υ., Ωνάσειο, κ.λπ.)
4. Το Π.Μ.Σ. προσφέρει τη δυνατότητα μίας (1) υποτροφίας σε Μ.Φ. που βρίσκεται στο δεύτερο έτος των σπουδών του, βάσει χρηματοδοτικών δυνατοτήτων που πιθανόν θα εξασφαλίσει. Η υποτροφία θα είναι ετήσια, θα δίνεται αποκλειστικά με βάση την ακαδημαϊκή επίδοση των μεταπτυχιακών φοιτητών στη διάρκεια του πρώτου έτους των σπουδών τους (εφόσον έχουν περάσει όλα τα προβλεπόμενα μαθήματα στην πρώτη εξέταση) και σε περίπτωση ισοβαθμίας θα κατανέμεται ισομερώς. Το Τμήμα είναι δυνατόν να ζητήσει από τον υπότροφο Μ.Φ. να παρέχει συγκεκριμένο έργο στα πλαίσια των πάσης φύσεως αναγκών του. Του όλου θέματος επιλαμβάνεται η Σ.Ε.Μ.Σ με τη συνδρομή του Προέδρου του Τμήματος.

## ΑΡΘΡΟ 25

### ΕΙΔΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Η Γ.Σ.Ε.Σ., κατόπιν εισήγησης της Σ.Ε.Μ.Σ., δύναται να υποχρεώσει Μ.Φ., πτυχιούχο Τμημάτων Α.Ε.Ι. εκτός των Τμημάτων Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Σχολών Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών, καθώς επίσης και Μ.Φ. πτυχιούχων Στρατιωτικών Σχολών ή Τμημάτων Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων, Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών των Τ.Ε.Ι, να παρακολουθήσει και να εξετασθεί επιτυχώς σε αριθμό προπτυχιακών μαθημάτων το πλήθος των οποίων εξαρτάται από το Τμήμα προέλευσής του, καθώς και την κατεύθυνση, που επιθυμεί να παρακολουθήσει. Ο μέγιστος αριθμός των μαθημάτων ορίζεται σε οκτώ (8). Τα μαθήματα αυτά σκοπό έχουν να εξασφαλίσουν τη δυνατότητα του φοιτητή να κινείται με σχετική επάρκεια στις κύριες περιοχές της μαθηματικής επιστήμης. Τον πρώτο χρόνο εγγραφής του ο Μ.Φ. υποχρεούται να ολοκληρώσει επιτυχώς τα προπτυχιακά μαθήματα, όσα και αν είναι, και δεν μπορεί να δηλώσει μεταπτυχιακά μαθήματα. Σε περίπτωση, όμως, που ο φοιτητής δεν θα μπορέσει να ανταπεξέλθει σ' αυτή την υποχρέωση μέσα στο προβλεπόμενο διάστημα, τότε διαγράφεται από το Π.Μ.Σ.
2. Η διδασκαλία των (προπτυχιακών) μαθημάτων για τους Μ.Φ. είναι παράλληλη με εκείνη των φοιτητών του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, ενώ η αξιολόγηση γίνεται με τη διαδικασία Προαγωγή/Απόρριψη (Pass/Fail) με ευθύνη των υπευθύνων των προπτυχιακών μαθημάτων. Ο καθορισμός του σχετικού καταλόγου, για κάθε φοιτητή, γίνεται από τη Σ.Ε.Μ.Σ. με τη βοήθεια του Τομέα που φέρει την ευθύνη της κατεύθυνσης και καταχωρείται στην καρτέλα του φοιτητή προκειμένου να ελέγχεται η πρόοδος του.
3. Το πρώτο έτος, για τους Μ.Φ., οι οποίοι έχουν την υποχρέωση να παρακολουθήσουν και να εξετασθούν επιτυχώς, σε προπτυχιακά μαθήματα, δεν θα προσμετράτε στην ελάχιστη/μέγιστη χρονική διάρκεια των σπουδών του Μ.Φ. στο Π.Μ.Σ. Ότι όμως αφορά στις παροχές φοιτητικής μέριμνας, αυτές καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία.

## ΑΡΘΡΟ 26

### ΛΟΙΠΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

1. Το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “**Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές**” είναι ενιαίο, διακρίνεται στις τέσσερις (4) κατευθύνσεις του άρθρου 3, και τα αρμόδια όργανα για την υλοποίηση και εύρυθμη λειτουργία του είναι αυτά των άρθρων 4 και 8 του κανονισμού.
2. Η συμμετοχή στο παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, τόσο των Μεταπτυχιακών Φοιτητών όσο και των διδασκόντων, συνεπάγεται την α ρι ο γ ι αποδοχή των όρων του παρόντος Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του και των όποιων τροποποιήσεων του αποφασιστούν από τα αρμόδια προς τούτο όργανα.
3. Αλλοδαποί υποψήφιοι υποβάλλουν ανάλογα δικαιολογητικά και υπόκεινται στην ίδια ακριβώς αξιολόγηση, όπως οι ημεδαποί, με όποιες διευκολύνσεις είναι δυνατές στη διεξαγωγή τους. Ειδικότερα, για τους εξ αλλοδαπής υποψηφίους, υποτρόφους του ελληνικού κράτους ή της χώρας καταγωγής τους, τα κριτήρια επιλογής δεν ισχύουν και οι αιτήσεις κρίνονται κατά περίπτωση, βάσει κυρίως των όρων της υποτροφίας τους.
4. Στην προκήρυξη ενός νέου κύκλου σπουδών του Π.Μ.Σ., είναι δυνατόν να μην συμπεριλαμβάνονται θέσεις για κάποια από τις κατευθύνσεις του, εάν αυτό ζητηθεί από τον Τομέα ο οποίος επιβλέπει τη συγκεκριμένη κατεύθυνση και αποφασίσει σχετικά η Γ.Σ.Ε.Σ. Στην περίπτωση αυτή, μπορεί να μεταβληθεί ανάλογα και ο συνολικός αριθμός των εισακτέων στο Π.Μ.Σ. όπως αυτός καθορίζεται στα άρθρα 5 και 7 του παρόντος.
5. Φοιτητής που υπέπεσε στο παράπτωμα της αντιγραφής κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών του σπουδών, δεν γίνεται δεκτός στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

6. Ανάλογα με τα προσόντα των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών κάθε ακαδημαϊκού έτους, δεν είναι αναγκαία η πλήρωση όλων των προσφερόμενων θέσεων: από κοινού η Ε.Ε.Μ.Φ. και η Σ.Ε.Μ.Σ. μπορούν να εισηγηθούν προς τη Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος μικρότερο αριθμό εισακτέων από τον αριθμό των θέσεων που έχουν προκηρυχθεί.
7. Στην περίπτωση υποψηφίου ο οποίος είναι τελειόφοιτος, ο εκτιμώμενος βαθμός του πτυχίου ή/και ο εκτιμώμενος μέσος όρος της βαθμολογίας των υποχρεωτικών μαθημάτων (1ο και 2ο κριτήριο στη διαδικασία αξιολόγησης των Μ.Φ.), μπορεί να μεταβάλλεται με την κατάθεση της πραγματικής βαθμολογίας (ή με σχετική ενυπόγραφη βεβαίωση του διδάσκοντα) στα μαθήματα που εκκρεμούν. Σε κάθε περίπτωση όμως, καμία μεταβολή δεν είναι δυνατή μετά την ημέρα διεξαγωγής της προφορικής συνέντευξης του υποψηφίου.
8. Υποψήφιοι Μ.Φ., ως κάτοχοι άλλου Μ.Δ.Ε., κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 5 παράγραφος 3, του παρόντος κανονισμού, αξιολογούνται σύμφωνα με το πτυχίο των βασικών τους σπουδών.
9. Η καλή γνώση της ξένης γλώσσας αποδεικνύεται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα από τον ΑΣΕΠ κριτήρια:  
[http://www.asep.gr/portal-files/dynamic/c383530/fa.file/0/MERIKH\\_PAR\\_LANG\\_el\\_GR.doc](http://www.asep.gr/portal-files/dynamic/c383530/fa.file/0/MERIKH_PAR_LANG_el_GR.doc)  
 Είναι αυτονόητο ότι, τίτλοι σπουδών γνώσης ξένης γλώσσας υπερκείμενου επιπέδου απόδεικνύουν και τη γνώση κατώτερου επιπέδου της ξένης γλώσσας. Η καλή γνώση της ξένης γλώσσας αποδεικνύεται και με απολυτήριο ή πτυχίο σχολείου της αλλοδαπής δευτεροβάθμιας ή μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης τριετούς τουλάχιστον φοίτησης.
10. Από κοινού η Ε.Ε.Μ.Φ. και η Σ.Ε.Μ.Σ. μπορούν να ορίσουν επιτροπή η οποία θα ελέγξει το επίπεδο γλωσσομάθειας υποψηφίων Μεταπτυχιακών Φοιτητών, ανεξάρτητα από τα πιστοποιητικά τα οποία θα κατατεθούν. Σε κάθε περίπτωση όμως, η σχετική βαθμολογία πρέπει να είναι συνεπής με τα οριζόμενα στο άρθρο 7 του παρόντος (6ο κριτήριο στη διαδικασία αξιολόγησης).
11. Οι υποψήφιοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές μπορούν να έχουν πρόσβαση στη βαθμολογία την οποία συγκέντρωσαν στα δέκα (10) επί μέρους κριτήρια με τα οποία καθορίστηκε η σειρά κατάταξής τους, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 7 του παρόντος. Η σχετική αίτησή τους πρέπει να κατατεθεί στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των πέντε (5) εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία ανακοίνωσης των αποτελεσμάτων.
12. Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά τα οποία οι υποψήφιοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές προσκόμισαν με την αίτησή τους, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 6 του παρόντος, δεν επιστρέφονται μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής των Μ.Φ., αλλά παραμένουν στο αρχείο του Τμήματος Μαθηματικών, με την επιφύλαξη του άρθρου 27 του παρόντος.
13. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος επέλεξε/δήλωσε μάθημα το οποίο τελικά δεν διδάσκεται λόγω έλλειψης ενδιαφερομένων, υποχρεούται σε αλλαγή της δήλωσής του, μέσα σε δύο (2) εβδομάδες από την δήλωσή του. Τότε, ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών οφείλει να καθοδηγήσει τον φοιτητή στην αντικατάσταση του μαθήματος, αναλόγως με τα υπόλοιπα προσφερόμενα μαθήματα.
14. Για όλες τις περιπτώσεις μαθημάτων τα οποία, αν και προσφέρονται, δεν διδάσκονται τελικά λόγω έλλειψης ενδιαφερομένων, ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών υποχρεούται να ενημερώσει σχετικά τον Διευθυντή του Τομέα ο οποίος έχει την ευθύνη της ανάθεσής του.
15. Η αναγνώριση μονάδων ECTS και της βαθμολογίας μεταπτυχιακών μαθημάτων τα οποία Μ.Φ. έχει παρακολουθήσει επιτυχώς προ της εγγραφής του στο παρόν Π.Μ.Σ., είναι αποκλειστικό θέμα των διδασκόντων των (συγκεκριμένων) μαθημάτων. Ο Μ.Φ. οφείλει να τους συμβουλευτεί και σε κάθε περίπτωση υποχρεώνεται να ακολουθήσει τις σχετικές με τα μαθήματα διδακτικές απαιτήσεις που θα του υποδειχθούν. Ο συνολικός αριθμός των ECTS μονάδων που θα αναγνωρίζονται δεν μπορεί να υπερβεί τις σαράντα (40) που αντιστοιχούν σε τέσσερα (4) μαθήματα του Π.Μ.Σ. του Τμήματός μας, δηλαδή στο μισό αριθμό των απαιτούμενων μαθημάτων.
16. Μ.Φ. ο οποίος, με σύμφωνη γνώμη της Γ.Σ.Ε.Σ., παρακολουθεί και άλλο ΠΜΣ, έχει τη δυνατότητα να ζητήσει αναγνώριση μονάδων ECTS και της βαθμολογίας για συγκεκριμένα

μαθήματα, τα οποία είναι κοινά με το ΠΜΣ του Τμήματος. Η αναγνώριση της βαθμολογίας μόνο, είναι θέμα του διδάσκοντα και ο συνολικός αριθμός των ECTS μονάδων που θα αναγνωρίζονται δεν μπορεί να υπερβεί τις σαράντα (40), σύμφωνα με τα γραφόμενα στη παράγραφο 15.

17. Φοιτητές οι οποίοι επανεγγράφονται στο πρόγραμμα μετά από προηγούμενη διαγραφή τους, υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν ξανά στο σύνολο των μαθημάτων του προγράμματος, όπως αυτά προβλέπονται από τον Κανονισμό Σπουδών.
18. Φοιτητές οι οποίοι εγγράφονται στο πρόγραμμα με την υποχρέωση προπτυχιακού κύκλου μαθημάτων, δύνανται να συμπεριλάβουν την επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου προκειμένου να ολοκληρώσουν τις υποχρεώσεις τους σε αυτά.
19. Το Π.Μ.Σ. δύναται να συνεργάζεται με έγκριτους αναγνωρισμένους ερευνητικούς οργανισμούς, ελληνικούς ή ξένους, που ειδικεύονται στο αντικείμενο κατευθύνσεων του Π.Μ.Σ. και οι απόφοιτοι του Προγράμματος μπορούν να λαμβάνουν πέραν του μεταπτυχιακού τους τίτλου που χορηγείται από το Πανεπιστήμιο και πιστοποιητικό (certificate) που να πιστοποιεί την ποιότητα και την πληρότητα του συγκεκριμένου προγράμματος ή μέρος του προγράμματος.
20. Κάθε μάθημα διδάσκεται στο χρονικό διάστημα ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου, στα πλαίσια του καθοριζόμενου πανεπιστημιακού/διδακτικού ημερολογίου. Οι εβδομαδιαίες τετράωρες παραδόσεις κάθε μαθήματος δεν μπορούν να είναι λιγότερες από δέκα (10) ούτε περισσότερες από δεκατρείς (13).
21. Μονάδα μέτρησης της παρουσίας/απουσίας ενός φοιτητή στα μαθήματα, είναι η τετράωρη εβδομαδιαία διάλεξη του μαθήματος, σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα του Π.Μ.Σ.
22. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις η Γ.Σ.Ε.Σ., ύστερα από εισήγηση της Σ.Ε.Μ.Σ., μπορεί να τροποποιήσει ή να μεταθέσει το χρόνο των εξετάσεων, όπως αυτός καθορίζεται στα αναφερόμενα στο άρθρο 18 του παρόντος.
23. Δεν είναι δυνατή η επανάληψη της εξέτασης μαθήματος τις υποχρεώσεις το οποίου ο Μ.Φ. έχει επιτυχώς ολοκληρώσει.
24. Η κατάθεση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας στα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής θα πρέπει να γίνεται το αργότερο δέκα (10) ημέρες πριν την τελική εξέταση. Η διαδικασία της εξέτασης σε χρόνο νωρίτερο των δέκα (10) ημερών μπορεί να προχωρήσει μόνον εάν συμφωνήσουν όλα τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής.
25. Εύλογα αναμένεται ότι, στα έντυπα και ηλεκτρονικά αντίγραφα της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας τα οποία κάθε Μεταπτυχιακός Φοιτητής καταθέτει στο Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πανεπιστημίου Πατρών έχουν συμπεριληφθεί όλες οι διορθώσεις – τροποποιήσεις οι οποίες υποδείχθηκαν σε αυτόν κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Η ευθύνη ελέγχου των διορθώσεων ανήκει αποκλειστικά στον Επιβλέποντα Καθηγητή της διπλωματικής.
26. Στην περίπτωση αιφνίδιας παραίτησης του Επιβλέποντος Καθηγητή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής ενός Μ.Φ., του ζητήματος επιλαμβάνεται η Σ.Ε.Μ.Σ. η οποία, σε συνεργασία με τον σύμβουλο καθηγητή, τον Μεταπτυχιακό Φοιτητή και τον Διευθυντή του Τομέα του Τμήματος που μεριμνά για την κατεύθυνση του Π.Μ.Σ. που παρακολουθεί ο φοιτητής, εισηγείται σχετικά στη Γ.Σ.Ε.Σ.
27. Δεν μπορεί να χορηγηθεί υποτροφία σε Μεταπτυχιακό Φοιτητή ο οποίος (i) λαμβάνει υποτροφία από άλλη πηγή, ή (ii) είναι δημόσιος υπάλληλος και βρίσκεται σε εκπαιδευτική άδεια μετά αποδοχών.
28. Άδεια αναστολής φοίτησης για περισσότερα από δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα μπορεί να ζητηθεί μόνον από φοιτητές οι οποίοι εκπληρώνουν τη στρατιωτική τους θητεία, σε περιπτώσεις εγκυμοσύνης, ανατροφής παιδιών μέχρι της συμπλήρωσης του πρώτου έτους τους, ή παρατεταμένης ασθένειας που πιστοποιείται από δημόσιο φορέα.
29. Μεταπτυχιακοί Φοιτητές που βρίσκονται σε εκπαιδευτική άδεια από την εργασία τους, δεν δικαιούνται άδειας αναστολής της φοίτησής τους.
30. Κάθε χρόνο εκδίδεται ο Οδηγός Σπουδών του Π.Μ.Σ. και διανέμεται ηλεκτρονικά στους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές του Π.Μ.Σ. και αναρτάται στην ιστοσελίδα ανακοινώσεων του

Τμήματος. Ο Οδηγός Σπουδών περιλαμβάνει τις πληροφορίες των μαθημάτων, τα ονόματα των διδασκόντων, τον εσωτερικό κανονισμό που προβλέπει τα δικαιώματα και υποχρεώσεις των φοιτητών και κάθε άλλη πληροφορία σχετική με το Π.Μ.Σ. Ο Οδηγός Σπουδών και η ιστοσελίδα επικαιροποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα, όμως σε κάθε περίπτωση έγκυρες πληροφορίες σχετικά με όλα τα προαναφερόμενα θέματα παρέχονται από τη Γραμματεία του Τμήματος και τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών.

**31.** Είναι δυνατή η διαγραφή φοιτητή από το Π.Μ.Σ. με απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. κατόπιν εισήγησης της Σ.Ε.Μ.Σ. Μεταξύ των λόγων για διαγραφή φοιτητή στον παρόντα κανονισμό περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι:

- ✓ Αντιγραφή στις εξετάσεις ή/και στην εκπόνηση εργασιών ή/και στην επίλυση ασκήσεων, ανάρμοστη συμπεριφορά και λοιπά παραπτώματα που δεν συνάδουν με την ιδιότητα του Μεταπτυχιακού Φοιτητή.
- ✓ Χρήση ιδεών, μεθόδων και αποτελεσμάτων ή αντιγραφή μέρους εργασιών άλλων επιστημόνων χωρίς αναφορά σ' αυτούς στη μεταπτυχιακή διπλωματική τους εργασία ή σε άλλες εργασίες.
- ✓ Μη ανανέωση της εγγραφής του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα.
- ✓ Υπέρβαση του ορίου απουσιών σε ένα (1) ή περισσότερα μαθήματα σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο άρθρο 17, ή μη επιτυχής εξέταση σε τουλάχιστον ένα (1) μάθημα σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο άρθρο 18, ή ανεπαρκής σπουδαστική παρουσία σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο άρθρο 18, ή μη επιτυχής επανεξέταση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας που εκπόνησε σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο άρθρο 19.
- ✓ Παρέλευση του μέγιστου χρονικού διαστήματος των έξι (6) ακαδημαϊκών εξαμήνων παραμονής του στο Π.Μ.Σ. χωρίς να βρίσκεται σε καθεστώς αναστολής ή παράτασης των σπουδών του.

Με την διαγραφή του ο αποχωρήσας δικαιούται να λάβει απλό πιστοποιητικό επιτυχούς παρακολούθησης όσων μαθημάτων έλαβε προαγωγικό βαθμό.

**32.** Σε περίπτωση κατά την οποία, μετά την ολοκλήρωση της διετούς θητείας, καθυστερεί η εκλογή νέας Σ.Ε.Μ.Σ. η θητεία των μελών της παρατείνεται αυτοδικαίως έως την ημέρα της εκλογής.

**33.** Η Γ.Σ.Ε.Σ. εξουσιοδοτεί τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών να επιλαμβάνεται των απολύτως αναγκαίων θεμάτων κατά την περίοδο των διακοπών.

**34.** Όλα τα απαραίτητα έγγραφα, υποδείγματα, αποφάσεις και νόμοι που αναφέρονται στον παρόντα κανονισμό είναι αναρτημένα στον δικτυακό τόπο .....

## **ΑΡΘΡΟ 27** **ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ**

Τα χρονικά όρια για την καταστροφή των εγγράφων που τηρούνται στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. ή από τους διδάσκοντες ορίζονται ως ακολούθως:

- ✓ Οι αιτήσεις των υποψηφίων που δεν έγιναν δεκτοί στο Π.Μ.Σ., καθώς επίσης και τα δικαιολογητικά που τις συνόδευαν, καταστρέφονται μετά πάροδο τριών (3) μηνών.
- ✓ Τα παρουσιολόγια των μαθημάτων καταστρέφονται μετά πάροδο ενός (1) ακαδημαϊκού έτους από το εξάμηνο συμπλήρωσής τους.
- ✓ Οι εργασίες των μεταπτυχιακών φοιτητών και τα γραπτά των εξετάσεων καταστρέφονται μετά πάροδο ενός (1) ακαδημαϊκού έτους.



**ΑΡΘΡΟ 28**  
**ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΚΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ**

Τη γραμματειακή και διοικητική υποστήριξη του Π.Μ.Σ. και των οργάνων τα οποία λειτουργούν στο πλαίσιο αυτού παρέχει η Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Η διοικητική υποστήριξη του Π.Μ.Σ. συνίσταται ενδεικτικώς: στη γραμματειακή εξυπηρέτηση των διοικητικών οργάνων του Π.Μ.Σ., στην προώθηση διαδικασιών για τη σύνταξη και δημοσίευση προκηρύξεων, στην υποβοήθηση των υποψηφίων για την υποβολή της αίτησης, στη συγκέντρωση των δικαιολογητικών εγγραφής των φοιτητών μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής, στη μηχανογραφημένη σύνταξη καταλόγων εγγεγραμμένων, στην τήρηση ηλεκτρονικής μερίδας για κάθε εγγεγραμμένο, στη σύνταξη και ανακοίνωση του ωρολογίου προγράμματος μαθημάτων και εξετάσεων, στη διαπίστωση της υποβολής δήλωσης μαθημάτων εκ μέρους των φοιτητών, στον έλεγχο των βαθμολογιών, στην έκδοση πάσης φύσεως πιστοποιητικών και βεβαιώσεων, στην προώθηση διαδικασιών χορήγησης δανείων, υποτροφιών, δελτίων φοιτητικών εισιτηρίων και λουπών παροχών προβλεπομένων υπό των εκάστοτε ισχυουσών διατάξεων, διαδικασιών απονομής τίτλων, στην ενημέρωση βιβλίων και στην παροχή πάσης φύσεως πληροφοριών σχετικά με τη λειτουργία του Προγράμματος.

**ΑΡΘΡΟ 29**  
**ΙΣΧΥΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

1. Ο παρών Κανονισμός ισχύει για όλους τους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές που είναι ήδη εγγεγραμμένοι στο πρόγραμμα και για αυτούς οι οποίοι θα εγγραφούν κατά το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 και εντεύθεν, κατόπιν της εγκρίσεώς του από τα αρμόδια όργανα, και της δημοσίευσής του στον ιστότοπο του Τμήματος. Για τους Μ.Φ. οι οποίοι εισήχθησαν στο Πρόγραμμα μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014, εφαρμόζονται οι διατάξεις της προηγούμενης ΥΑ 101459/Β7(ΦΕΚ 2566/τ.Β'/18-12-2008).
2. Κάθε προηγούμενη σχετική απόφαση συλλογικού οργάνου του Τμήματος Μαθηματικών που αντίκειται στον παρόντα Κανονισμό καταργείται από την ημερομηνία έναρξης της ισχύος του.
3. Η Σ.Ε.Μ.Σ. μπορεί να εισηγείται τον Απρίλιο κάθε έτους προς τη Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος τροποποίηση του ισχύοντος προγράμματος σπουδών, ύστερα από σχετικές εισηγήσεις των Τομέων, σύμφωνα με το άρθρο 8 του παρόντος. Σε κάθε περίπτωση, η Σ.Ε.Μ.Σ. μπορεί να εισηγείται την όποια τροποποίηση κατά τη κρίση της βελτιώνει το Πρόγραμμα Σπουδών ή/και τον Κανονισμό Λειτουργίας του.
4. Κάθε θέμα που προκύπτει κατά τη λειτουργία του Π.Μ.Σ. και δεν ρυθμίζεται από την ισχύουσα νομοθεσία και τον παρόντα Κανονισμό επιλύεται από τη Γ.Σ.Ε.Σ. κατόπιν εισήγησης της Σ.Ε.Μ.Σ.
5. Σε περίπτωση αδυναμίας σύγκλισης της Γ.Σ.Ε.Σ. για οποιοδήποτε λόγο, των αρμοδιοτήτων της επιλαμβάνεται η Γ.Σ. του Τμήματος Μαθηματικών, έως ο νόμος ορίσει άλλως.

## ΤΕΛΕΤΗ ΑΠΟΝΟΜΗΣ Μ.Δ.Ε.

1. Στη συνέχεια της παρουσίασης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας, ο επιβλέπων καθηγητής μεριμνά προκειμένου το πρακτικό εξέτασης να κατατεθεί υπογεγραμμένο και από τους τρεις εξεταστές στη Γραμματεία.
2. Η απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) είναι αρμοδιότητα της Γ.Σ.Ε.Σ. Εφόσον ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής έχει εκπληρώσει όλες του τις υποχρεώσεις, η Γραμματεία ενημερώνει τον Πρόεδρο του Τμήματος ο οποίος θέτει στην αμέσως επόμενη συνεδρίαση της Γ.Σ.Ε.Σ. το θέμα της απονομής του Μ.Δ.Ε. στον φοιτητή.
3. Ακολουθεί η τελετή απονομής του Μ.Δ.Ε. η οποία γίνεται τον Νοέμβριο, Μάρτιο και Ιούλιο με ειδική τήβεννο παρουσία του Πρύτανη του Πανεπιστημίου Πατρών, του Προέδρου του Τμήματος Μαθηματικών και του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών. Το τελετουργικό της απόνομής έχει καθοριστεί με αποφάσεις των αρμοδίων αρχών του Πανεπιστημίου.
4. Προκειμένου να συμμετάσχουν στην τελετή οι τελειόφοιτοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών εντός της αποκλειστικής προθεσμίας που κάθε φορά τίθεται, τα κάτωθι:
  - ✓ Αίτηση συμμετοχής στην τελετή (διατίθεται στη Γραμματεία).
  - ✓ Ακαδημαϊκή Ταυτότητα, Βιβλιάριο Υγείας, Βεβαίωση Φοιτητικής Λέσχης για διακοπή σίτισης ή/και παράδοσης δωματίου. *Μπορεί να συμπληρώνεται Υπεύθυνη Δήλωση του ν. 1566/86 στο κείμενο της οποίας αναγράφεται, ανάλογα την περίπτωση, ότι ο φοιτητής: (α) δεν έχει λάβει Ακαδημαϊκή Ταυτότητα, ή/και (β) δεν έχει λάβει Βιβλιάριο Υγείας, ή/και (γ) δεν έχει ειδική ταυτότητα δωρεάν σίτισης για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος, ή/και (δ) δεν διαμένει στη Φοιτητική Εστία του Παν/μίου κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος, ή/και (ε) έχει απωλέσει την Ακαδημαϊκή Ταυτότητα. Η Δήλωση διατίθεται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Σε περίπτωση απώλειας της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας πρέπει να προσκομίζεται η σχετική δήλωση απώλειας από την Αστυνομία.*
  - ✓ Υπεύθυνη δήλωση στην οποία αναφέρεται ότι τα προσωπικά στοιχεία που τηρούνται στη μερίδα του στο Τμήμα είναι σωστά και ότι έλαβε γνώση του τελικού βαθμού του Μ.Δ.Ε. (διατίθεται στη Γραμματεία).
  - ✓ Βεβαίωση από τη ΒΚΠ ότι δεν οφείλει βιβλία (Απαλλακτικό Σημείωμα).
  - ✓ Βεβαίωση κατάθεσης της διπλωματικής στον "Νημερτή" (από τη ΒΚΠ, δες [εδώ](#)).
  - ✓ Αντίγραφο της τελικής μορφής της διπλωματικής εργασίας σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.

Ο Μ.Φ. πρέπει να προχωρά στις ανωτέρω ενέργειες, ακόμη κι αν ενδιαφέρεται μόνον να του χορηγηθεί πιστοποιητικό περάτωσης των σπουδών του.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

### ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ



## ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

### Η ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

---

Ο παρών οδηγός έχει ως στόχο να βοηθήσει τους φοιτητές στη συγγραφή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας τους (για λόγους απλούστευσης στη συνέχεια αποκαλείται απλά ως «Εργασία»). Η εκπόνηση Εργασίας είναι υποχρεωτική για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών. Επιπρόσθετα, η Εργασία αποτελεί τεκμήριο έρευνας και εργασίας που πρέπει να διασωθεί και να χρησιμεύσει ως πηγή γνώσης και αναφοράς για φοιτητές και ερευνητές. Οι απαιτήσεις σε αυτό τον οδηγό καθορίστηκαν με κριτήρια την ορθή αρχαιοθέτηση και διατήρησή τους, τόσο σε έντυπη, όσο και σε ηλεκτρονική μορφή.

### ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ – ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

---

Δεν υπάρχουν συγκεκριμένοι μήνες υποβολής Εργασιών και περάτωσης των σπουδών. Αντίθετα, η παρακολούθηση και εξέταση των Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών διεξάγεται καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους (εκτός περιόδου διακοπών). Όλες οι σχετικές λεπτομέρειες καθορίζονται στο άρθρο 19 του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας του Π.Μ.Σ.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

---

Η Εργασία υποβάλλεται στη μορφή που περιγράφεται στη συνέχεια του παρόντος οδηγού, μετά από έγκριση του επιβλέποντα, στα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής (ένα αντίτυπο ανά μέλος) προς αξιολόγηση και διατύπωση πιθανών σχολίων και παρατηρήσεων πριν την προφορική παρουσίαση. Δεν απαιτούνται τα πρωτότυπα έντυπα, αλλά ακριβή φωτοαντίγραφα, αν και συνήθως η ηλεκτρονική μορφή της Εργασίας είναι επαρκής.

Η παρουσίαση της Εργασίας γίνεται, κατά προτίμηση, με χρήση διαφανειών σε ηλεκτρονική μορφή (με τη χρήση προβολικού μηχανήματος) και θα πρέπει να καλύπτει χρονικό διάστημα περίπου είκοσι λεπτών της ώρας. Σε περίπτωση που ο Επιβλέπων καθηγητής καθορίσει διαφορετικό τρόπο, π.χ. παρουσίαση σε μαυροπίνακα, ο χρόνος μπορεί να φτάνει μέχρι και τα σαράντα λεπτά της ώρας. Μετά την προφορική παρουσίαση, την επιστροφή της Εργασίας από την εξεταστική επιτροπή και την έγκρισή της, ενσωματώνονται σε αυτή τα σχόλια και οι διορθώσεις που κρίθηκαν απαραίτητες και η Διπλωματική Εργασία παίρνει την **τελική της μορφή**.

Ένα αντίτυπο της τελικής μορφής της Εργασίας κατατίθεται στο Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πανεπιστημίου Πατρών “Νημερτής”. Η ποιότητα του αντιγράφου πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να είναι αναγνώσιμο και να μπορεί να αναπαραχθεί επιτυχώς. Ταυτόχρονα, παραδίδεται και σε ηλεκτρονική μορφή (cd με την πλήρη εργασία σε pdf μορφή), σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές οι οποίες μπορούν να αναζητηθούν στον [ιστότοπο της “Νημερτής”](#). Επίσης, η περίληψη της εργασίας κατατίθεται σε ηλεκτρονική μορφή στη γραμματεία του Τμήματος. Επισημαίνεται εδώ ότι, χωρίς την κατάθεση των ανωτέρω, είναι αδύνατη η ολοκλήρωση των σπουδών του φοιτητή και η ανακήρυξή του ως κατόχου Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης.

### ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

---

Η πολιτική του Τμήματος και του Πανεπιστημίου όσον αφορά την κυριότητα των πνευματικών δικαιωμάτων στις Εργασίες ακολουθεί τη διεθνή πρακτική. Ο φοιτητής παραπέμπεται στο παγ-

κόσμο οργανισμό για τα πνευματικά δικαιώματα<sup>5</sup> για οποιαδήποτε σχετική διασαφήνιση.

Ο φοιτητής οφείλει να τοποθετήσει κατάλληλη σημείωση για τα πνευματικά δικαιώματα στην Εργασία του. Η σημείωση αυτή αποτελείται από τρία στοιχεία:

1ο (στην ίδια γραμμή) τη λέξη Copyright, το σύμβολο ©, το όνομά του, το έτος έκδοσης.

2ο (επόμενη γραμμή) τις λέξεις “Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved”.

3ο (επόμενες γραμμές) το κατωτέρω κείμενο:

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι εκφράζουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πατρών.

Τα στοιχεία αυτά πρέπει να εμφανίζονται μαζί στο οπισθόφυλλο της σελίδας του τίτλου (βλ. υπόδειγμα). Η σημείωση για τα πνευματικά δικαιώματα καλό είναι να φαίνεται σε κάθε υλικό έντυπη, ηλεκτρονικής ή άλλης μορφής που συνοδεύει την Εργασία (π.χ. CDs).

Ο κάθε φοιτητής είναι υπεύθυνος για την εξασφάλιση των απαιτούμενων εξουσιοδοτήσεων προκειμένου να συμπεριλάβει προηγουμένως δημοσιευμένο υλικό στην Εργασία του. Για παράδειγμα, αν ο φοιτητής έχει ήδη δημοσιεύσει μέρος της Εργασίας του σε άρθρο περιοδικού, συνήθως, έχει εκχωρήσει την ιδιοκτησία στον εκδότη του περιοδικού και κατά συνέπεια παύει να διατηρεί πνευματικά δικαιώματα για το άρθρο. Απαιτείται δε έγγραφη άδεια από τον εκδότη του περιοδικού προκειμένου να συμπεριληφθεί το άρθρο ή μέρος αυτού στην Εργασία. Ανάλογα, ο φοιτητής πρέπει να εξασφαλίσει άδεια για να συμπεριλάβει άρθρα που συγγράφηκαν ενώ ο εργαζόταν σε εταιρεία ή μη κερδοσκοπικό οργανισμό και η ιδιοκτησία ανήκει στην εταιρεία ή τον οργανισμό. Ο φοιτητής μπορεί να αναζητήσει πληροφορίες για τον τρόπο με τον οποίο παρατίθενται οι πηγές στις σελίδες 88-89 του παρόντος.

Η έρευνα κατά τη διάρκεια εκπόνησης της Εργασίας πρέπει να αναλαμβάνεται υπό το φως της πολιτικής του Ιδρύματος για την ανεμπόδιστη έρευνα και ελεύθερη διακίνηση των πληροφοριών. Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν υπόψη ότι κάτω από φυσιολογικές συνθήκες όλες οι Εργασίες είναι διαθέσιμες σε δημόσια επιθεώρηση μόλις παραληφθούν από τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου. Αν υπάρχει σοβαρός λόγος για την καθυστέρηση διανομής της Εργασίας, τότε θα πρέπει να ενεργοποιούνται οι σχετικές διαδικασίες, όπως αυτές καθορίζονται από τη “Νημερτής”.

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

### ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

---

Οι φοιτητές πρέπει να δώσουν μεγάλη προσοχή στη μορφοποίηση του κειμένου, προκειμένου η Εργασία τους να είναι ευανάγνωστη και εύκολα επεξεργάσιμη από τις υπηρεσίες της Βιβλιοθήκης.

Μια τυπική Εργασία σελιδοποιείται ως ακολούθως:

- Εξώφυλλο.
- Φύλλο Τίτλου.
- Περίληψη.
- Περίληψη στην αγγλική γλώσσα
- Πρόλογος (προαιρετικός), με ευχαριστίες, αφιερώσεις, κ.λπ.
- Περιεχόμενα.

---

<sup>5</sup> World Intellectual Property Organization (WIPO), <http://www.wipo.int/>

- Κείμενο
  - (i) Εισαγωγή (προαιρετική).
  - (ii) Κύριο μέρος (με τα μεγαλύτερα κεφάλαια και τα πλέον σημαντικά υποκεφάλαια στη συνέχεια συναφών κεφαλίδων).
- Παραπομπές
  - (i) Βιβλιογραφία.
  - (ii) Παραρτήματα (εάν υπάρχουν).

## **ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ**

---

Η βιβλιοδεσία των αντιτύπων της Εργασίας πρέπει να διασφαλίζει τη μακρά διατήρηση και την εύκολη φωτοαντιγραφική αναπαραγωγή της. Στη ράχη της Εργασίας θα πρέπει να είναι τυπωμένα ο τίτλος της και το όνομα του συγγραφέα. Επισημαίνεται ότι διεύθυνση εκτύπωσης θα είναι από τα αριστερά προς τα δεξιά, κοιτώντας τη ράχη και με το εξώφυλλο προς τα πάνω (όπως τυπώνονται τα αγγλόφωνα βιβλία). Θα πρέπει να υπάρχει διαφανές εμπροσθόφυλλο ως κάλυμμα. Οι Εργασίες πρέπει να εκτυπώνονται και στις δύο όψεις των φύλλων, για εξοικονόμηση όγκου και χαρτιού.

## **ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ**

---

Η Εργασία γράφεται στην ελληνική γλώσσα. Η Εργασία πρέπει να γραφεί, ύστερα από συνεννόηση με τον επιβλέποντα, σε έναν από τους κειμενογράφους MS Word ή LaTeX, στοιχισμένη (justified) και να εκτυπωθεί σε χαρτί μεγέθους A4 αυξημένης λευκότητας και αδιαφανές. Για τη μορφή του κειμένου πρέπει να ακολουθηθούν οι ακόλουθες οδηγίες:

### ΤΥΠΟΣ ΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Η γραμματοσειρά θα πρέπει να είναι ευανάγνωστη, π.χ. Times New Roman 12 στιγμών ή Arial 11 στιγμών, με απόσταση μεταξύ των γραμμών (διάστιχο) 1.5. Οι επικεφαλίδες και οι υποσημειώσεις δεν θα πρέπει να διαφέρουν περισσότερο από 2 στιγμές από την γραμματοσειρά που χρησιμοποιείται στο κυρίως κείμενο και μπορεί να είναι γραμμένες και σε μονό διάστημα.

### ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ

Τα περιθώρια μπορεί να είναι είτε 3 εκατοστά αριστερά και δεξιά, ή 3 εκατοστά από την εσωτερική μεριά της συρραφής και 2.5 από την εξωτερική. Το επάνω περιθώριο πρέπει να είναι 3 εκατοστά και το κάτω 2.5. Για τη δημιουργία παραγράφων, το κείμενο να αρχίζει 0.5 - 1 εκατοστό δεξιότερα από την περασιά.

### ΚΕΦΑΛΙΔΕΣ (ΤΙΤΛΟΙ & ΥΠΟΤΙΤΛΟΙ)

Τα κεφάλαια και υποκεφάλαια της Εργασίας πρέπει να αριθμούνται ανάλογα με τη θέση τους. Ανάλογα πρέπει να κλιμακώνεται και ο τρόπος γραφής τους:

1	1ο Επίπεδο Κεφαλίδων	έντονα, κεφαλαία, κεντραρισμένο	14 στιγμές
1.1	2ο Επίπεδο Κεφαλίδων	έντονα, αριστερά ευθυγραμμισμένο	13 στιγμές
1.1.1	3ο Επίπεδο Κεφαλίδων	πλάγια, υπογραμμισμένα, αρ. ευθυγρ.	12 στιγμές

Δεν είναι σκόπιμο να προχωράτε σε περισσότερα των 3 επιπέδων υποδιαίρεσης. Το πιθανότερο είναι να μπερδέψετε τον αναγνώστη. Δεν χρησιμοποιούνται τελείες στο τέλος μιας κεφαλίδας, εκτός εκείνων του τελευταίου επιπέδου (και ποτέ του 1ου).

### ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ, ΠΙΝΑΚΕΣ, ΣΧΗΜΑΤΑ

Οι μαθηματικές σχέσεις/εξισώσεις γράφονται με ενιαίο τρόπο σε όλο το κείμενο (π.χ. κεντραρισμένες) και απέχουν εύλογα από το κείμενο που ακολουθεί ή προηγείται (π.χ. μια κενή γραμμή 12 στιγμών). Η αρίθμηση τους πρέπει να είναι συνεχής ως προς το κεφάλαιο και να γίνεται με

αριθμούς σε παρένθεση οι οποίοι τελειώνουν στη δεξιά περασιά (π.χ. (2.1), (2.2), κ.λπ.). Αριθμείτε μόνον τις αναγκαίες σχέσεις και μόνον αυτές που βρίσκονται εκτός τρέχοντος κειμένου. Γενικά, δεν επιτρέπεται να ενσωματώνεται σχέσεις στο κείμενο, εκτός ειδικών περιπτώσεων, δηλαδή όταν είναι ιδιαίτερα σύντομες και κυρίως δευτερευούσης σημασίας.

Το μέγεθος των γραμμάτων μιας σχέσης, κατά κανόνα, είναι ίδιο με το μέγεθος των γραμμάτων του κειμένου. Εξαιρούνται οι εκθέτες, οι δείκτες και λοιπά σύμβολα της εξίσωσης, τα οποία από την φύση τους έχουν μικρότερο ή μεγαλύτερο μέγεθος. Οι μεταβλητές γράφονται με πλάγια γράμματα, ενώ οι πίνακες και τα διανύσματα με έντονα. Για τη συγγραφή των συμβόλων μέσα στο κείμενο, χρησιμοποιείτε το ίδιο εργαλείο με το οποίο γράφετε τις εξισώσεις (MathType, EquationEditor). Οι εξισώσεις γράφονται ομοιόμορφα, είτε με στίξη, είτε χωρίς στίξη.

Εάν κάποια εξίσωση έχει μήκος μεγαλύτερο της μιας γραμμής, αποκόπτεται σε δύο μέρη και σε κατάλληλο σημείο, κατά προτίμηση στην θέση που υπάρχει κάποιο σύμβολο (=, +, −, κ.λπ.) προκειμένου να παραμένει κατανοητός ο ενιαίος χαρακτήρας της εξίσωσης, και το δεύτερο μέρος αναδιπλώνεται στοιχισμένο αριστερά, όπως και το πρώτο μέρος. Συνιστάται το σύμβολο που χωρίζει τα δύο μέρη να τίθεται μόνο μια φορά και στην αρχή του δεύτερου μέρους, ενώ ο αύξων αριθμός της εξίσωσης να ευθυγραμμίζεται δεξιά του δεύτερου μέρους αυτής.

Οι μαθηματικές προτάσεις πρέπει να φέρνουν επίσης συνεχή αρίθμηση ως προς το κεφάλαιο και το είδος τους. Ανάλογα με το είδος (θεώρημα, λήμμα, κ.λπ.), πριν τη διατύπωσή τους γράφεται η αντίστοιχη λέξη με έντονη γραφή 12 στιγμών. Η διατύπωση μιας πρότασης απέχει από το κείμενο που ακολουθεί ή προηγείται μια κενή γραμμή 12 στιγμών, ενώ το τέλος της απόδειξής της (εάν υπάρχει) υποδεικνύεται με το σύμβολο ▲.

Οι πίνακες, τα διαγράμματα, τα σχήματα και εικόνες τοποθετούνται κεντραρισμένα, (κατά το δυνατό) στο άνω ή κάτω άκρο της σελίδας που βρίσκεται το σημείο της πρώτης αναφοράς τους και δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερα από το ½ του μεγέθους της (εκτός εξαιρετικών περιπτώσεων). Οι υπότιτλοι, καθώς και κάθε σχετικό επεξηγηματικό κείμενο, πρέπει να είναι μεγέθους 10 στιγμών, με πλάγια γραφή. Τοποθετούνται ακριβώς από επάνω προκειμένου για πίνακα και ακριβώς από κάτω σε όλες τις άλλες περιπτώσεις. Η αρίθμησή τους πρέπει να είναι συνεχής (χωριστά οι πίνακες από τα υπόλοιπα) και να γίνεται με τα αραβικά σύμβολα 1, 2, κ.λπ. Το κείμενο που ακολουθεί ή προηγείται πρέπει να απέχει μια κενή γραμμή 12 στιγμών. Οι εικόνες, τα διαγράμματα και τα σχήματα μπορούν να είναι έγχρωμα, αρκεί να αναπαράγονται ευκρινώς και σε μαυρό-άσπρο. Προς τούτο συνιστάται η διαφοροποίηση των γραμμών να γίνεται και με διαφορετικά σύμβολα ή ετικέτες, ενώ των σχημάτων και με γραμμοσκιασμένες επιφάνειες διαφορετικού τύπου.

#### BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της Εργασίας. Αναφορές πρέπει να γίνονται μόνο στη βιβλιογραφία που υπάρχει σημαντική και άμεση σχέση με την Εργασία.

Όλες οι βιβλιογραφικές αναφορές που υπάρχουν μέσα στο κείμενο πρέπει να καταγράφονται στις σελίδες της Βιβλιογραφίας, η οποία τοποθετείται στο τέλος Εργασίας, ως μέρος της γενικότερης ενότητας Παραπομπές. Δεν πρέπει να καταγράφονται αναφορές που δεν υπάρχουν στο κυρίως κείμενο της Εργασίας. Η λέξη «**BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**» (κεντραρισμένη, με γραφή έντονη, 14 στιγμών, εκτεταμένη 1), γράφεται στην κορυφή της σελίδας και ύστερα από μια κενή γραμμή 12 στιγμών ακολουθούν οι βιβλιογραφικές αναφορές με αλφαβητική σειρά πρώτα και μετά χρονολογική, με πρώτη την παλαιότερη. Αν ένας συγγραφέας αναφέρεται περισσότερες φορές, η αναφορά στο πόνημα που είναι μοναδικός συγγραφέας προηγείται εκείνου που είναι με άλλους συν-συγγραφείς. Οι αναφορές σε συγγραφείς με το ίδιο επίθετο καθορίζονται αλφαβητικά από το μικρό όνομα των συγγραφέων.

Ελληνόφωνες και ξενόγλωσσες αναφορές παρατίθενται ξεχωριστά.

Η σειρά αναγραφής των στοιχείων πρέπει να είναι η εξής: συγγραφέας, έτος έκδοσης, τίτλος άρθρου ή βιβλίου, περιοδικό ή εκδοτικός οίκος, σελίδες ή αριθμός τεύχους και σελίδες. Τα ονόματα των περιοδικών πρέπει να γράφονται ολόκληρα και να μην χρησιμοποιείται η όποια συντομογραφία. Οι βιβλιογραφικές αναφορές γράφονται με όρθια γράμματα εκτός από τον τίτλο του περιοδικού και τον τίτλο του βιβλίου που γράφεται με πλάγια και τον τόμο του περιοδικού που



γράφεται με έντονα. Ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει και χρησιμοποιήσει στην Εργασία του οποιοδήποτε από τα κατωτέρω δύο συστήματα αναφορών:

#### Σύστημα Α

- Η βιβλιογραφία μέσα στο κείμενο: Η παραπομπή στη βιβλιογραφία μέσα στο κείμενο γίνεται με τον αριθμό της αντίστοιχης βιβλιογραφικής αναφοράς σε αγκύλη [ ]. Όταν περισσότεροι από ένας συγγραφείς αναφέρονται στο ίδιο σημείο, τότε αντίστοιχου πλήθους αριθμοί-αναφορές τοποθετούνται μέσα στην αγκύλη. Οι αριθμοί πρέπει να διαχωρίζονται με κόμματα (π.χ. [1, 2, 9], [7], [12]).
- Η βιβλιογραφία στο τέλος της έρευνας: Η βιβλιογραφία στο τέλος της έρευνας πρέπει να αριθμείται αλφαβητικά. Η αρίθμηση αρχίζει στην περασιά, ενώ η αναφορά γράφεται 1 εκατοστό δεξιά από την περασιά.

#### Σύστημα Β

- Η βιβλιογραφία μέσα στο κείμενο: Οι συγγραφείς αναφέρονται, με το όνομά τους και το έτος έκδοσης του πονήματός τους είτε μέσα στο κείμενο ή στο τέλος της πρότασης μέσα σε παρένθεση. Όταν υπάρχουν περισσότεροι από δύο συγγραφείς, αναφέρεται ο πρώτος συγγραφέας και μετά η λέξη “et al.”. Όταν περισσότεροι από ένας συγγραφείς αναφέρονται στο ίδιο σημείο, τότε γράφονται με αλφαβητική σειρά και οι αναφορές διαχωρίζονται με το σύμβολο “;” (π.χ. Schmidt et. al., 1989; Tryper, 1985).
- Η βιβλιογραφία στο τέλος της έρευνας: Η βιβλιογραφία πρέπει να έχει μονό διάστημα. Η πρώτη γραμμή της κάθε αναφοράς πρέπει να αρχίζει στην περασιά, ενώ οι ακόλουθες γραμμές θα πρέπει να έχουν εσοχή 0.5 εκατοστών προς τα δεξιά.

Άλλα πρότυπα (συστήματα) βιβλιογραφικών αναφορών είναι επίσης παραδεκτά, ύστερα από σχετική υπόδειξη του Επιβλέποντα καθηγητή στον φοιτητή.

Για τη χρήση αποσπάσματος δημοσιευμένου κειμένου στην Εργασία πρέπει να χρησιμοποιούνται εισαγωγικά και να προηγείται ή να ακολουθεί η παραπομπή στην πηγή της.

#### ΥΠΟΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Η τοποθέτηση των παραπομπών και σημειώσεων στο κάτω μέρος της σελίδας καλύτερα να αποφεύγεται και το περιεχόμενό τους να ενσωματώνεται στο κείμενο. Από την άλλη, σημειώσεις που τοποθετούνται στο κάτω μέρος της σελίδας, δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα προκαθορισμένα περιθώρια εκτύπωσης. Η χρήση υποσημειώσεων που τοποθετούνται στο τέλος κάθε κεφαλαίου ή στο τέλος της Εργασίας (τελικές σημειώσεις) δεν είναι αποδεκτή.

Οι υποσημειώσεις θα πρέπει να φέρνουν συνεχή αρίθμηση ως προς την Εργασία. Οι αριθμοί θα πρέπει να προηγούνται των σημειώσεων, να τοποθετούνται ακριβώς πάνω από την κορυφή και να μην αφήνουν επιπλέον χώρο, μεταξύ των αριθμών και της σημείωσης. Τα κείμενα των υποσημειώσεων πρέπει να είναι γραμμένα με χαρακτήρες 10 στιγμών, όρθιους, σε μονό διάστημα.

#### ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ολόκληρη η Εργασία, πρέπει να έχει συνεχόμενη και ενιαία αρίθμηση σελίδων, με τη χρήση των αραβικών συμβόλων 1, 2, 3, κ.λπ. Το εξώφυλλο θεωρείται ότι είναι οι σελίδες 1/2, αν και δεν πρέπει να φέρνει αρίθμηση. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται αριθμοί που περιέχουν γράμματα, ενωτικές γραμμές, περιόδους ή παρενθέσεις (π.χ. 1α, -1-, 1-2, Α-1, Ι. και ΙΙ). Η αρίθμηση τοποθετείται στο ίδιο σημείο σε όλες τις σελίδες, στο εξωτερικό άκρο του κάτω μέρους.

Οι περισσότερες επεξεργαστές κειμένου διαθέτουν μία εφαρμογή η οποία ελέγχει τις «χήρες» και τα «ορφανά» στην εκτυπωμένη σελίδα. Καθότι, οι «χήρες» και τα «ορφανά» δεν είναι αποδεκτά, η αντίστοιχη εφαρμογή θα πρέπει να ενεργοποιηθεί πριν την τελική εκτύπωση της Εργασίας. Οι σελίδες Περιεχομένων, Κεφαλαίων (κυρίως κείμενο της Εργασίας μαζί με την Εισαγωγή -εάν υπάρχει-) και Παραπομπών (βιβλιογραφία και παραρτήματα -εάν υπάρχουν-) πρέπει να αρχίζουν με μονή αρίθμηση (σε περίπτωση που η μορφή του κειμένου δεν βοηθά σ' αυτό, προστίθεται μια λευκή σελίδα η οποία πρέπει να αριθμείται).

Όλες οι σελίδες της Εργασίας, εκτός από το Εξώφυλλο και το φύλλο του τίτλου πρέπει να φέρνουν επικεφαλίδες (header). Τυπικά, η επικεφαλίδα των σελίδων μονής αρίθμησης ταυτίζεται με τον τίτλο της Εργασίας και είναι στοιχισμένη δεξιά, ενώ των σελίδων ζυγής αρίθμησης με το όνομα

του φοιτητή και είναι στοιχισμένη αριστερά.

### ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΡΑΦΗΣ

Μια ακαδημαϊκή εργασία δεν είναι επιτρεπτό να γράφεται σε πρώτο ενικό πρόσωπο. Πρέπει να χρησιμοποιείται τρίτο πρόσωπο ή παθητική φωνή («Στην εργασία αυτή επιχειρήθηκε...»).

Η κάθε παράγραφος πρέπει να περιλαμβάνει περισσότερες από μία προτάσεις. Ειδικές μορφολογικές με *πλάγιους* ή *έντονους* χαρακτήρες πρέπει να χρησιμοποιούνται με φειδώ. Τα ουσιαστικά δεν πρέπει να γίνονται υποκείμενα (π.χ. «τα αποτελέσματα έδειξαν» αντί του ορθού «από τα αποτελέσματα φάνηκε»). Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δίνεται στα σημεία στίξης, ιδιαίτερα στη βιβλιογραφία όπου και υπάρχει τυποποιημένος τρόπος γραφής. Μετά από κάθε σημείο στίξης ενδείκνυται να ακολουθεί κενό, εξαιρουμένων των συντομογραφιών: π.χ., κ.ο.κ., κ.λπ.

Θα πρέπει να αποφεύγονται αδόκιμες αποδόσεις όρων στα ελληνικά.

Συνιστάται κάθε κεφάλαιο να ξεκινά με μια συνοπτική παρουσίαση του θέματος που ακολουθεί, και στην τελευταία παράγραφο να γίνεται μία σύνοψη όσων ειπώθηκαν (2-3 προτάσεις το πολύ). Κατά τη συγγραφή της Εργασίας πρέπει να είναι ενεργοποιημένος ο αυτόματος διορθωτής του κειμενογράφου που επιλέχθηκε. Όταν η συγγραφή ολοκληρωθεί, όσες λέξεις εμφανίζονται γραμμένες λανθασμένα επιβάλλεται να ελεγχθούν σχολαστικά. Ο συλλαβισμός με διαχωρισμό (-) των λέξεων συνιστάται να είναι απενεργοποιημένος.

## **ΕΞΩΦΥΛΛΟ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟ ΤΙΤΛΟΥ**

---

Ως εξώφυλλο θεωρείται το πρώτο φύλλο μετά διαφανές προστατευτικό εμπροσθόφυλλο. Η μπροστινή σελίδα του εξωφύλλου πρέπει να περιλαμβάνει την επωνυμία του ιδρύματος και του τμήματος, την κατεύθυνση των μεταπτυχιακών σπουδών, τον τίτλο της Εργασίας, το ονοματεπώνυμο του φοιτητή/συγγραφέα, το πρώτο γράμμα του πατρώνυμου, ο τίτλος που πρόκειται να απονεμηθεί στο συγγραφέα μετά την επιτυχή αξιολόγηση της Εργασίας, το ονοματεπώνυμο και την ιδιότητα του επιβλέποντος και τέλος, την ημερομηνία κατάθεσης της Εργασίας. Η πίσω σελίδα μένει κενή.

Η μπροστινή σελίδα του φύλλου τίτλου θα πρέπει να περιλαμβάνει επιπλέον, την υπογραφή του επιβλέποντος και των μελών της εξεταστικής επιτροπής της Εργασίας. Είναι σημαντικό στην πίσω σελίδα του φύλλου τίτλου να υπάρχει η υπογραφή του συγγραφέα και η ένδειξη γνησιότητας (copyright).

Για την αποσαφήνιση των ανωτέρω, παρατίθεται στη συνέχεια σχετικό υπόδειγμα.

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

---

Η Εργασία πρέπει να συμπεριλαμβάνει περίληψη (abstract) με στόχο τη σύντομη, αυτόνομη και περιεκτική περιγραφή του περιεχομένου της Εργασίας. Το μέγεθος της περίληψης δεν πρέπει να ξεπερνά τη μια σελίδα (περίπου 350 λέξεις). Μετά την περίληψη και ακριβώς από κάτω πρέπει να ακολουθεί μια μικρή παράγραφος με λέξεις-κλειδιά για την Εργασία. Αυτές οι λέξεις πρέπει να είναι χαρακτηριστικές και περιγραφικές και δεν πρέπει να ξεπερνούν τις πέντε σε αριθμό.

Η λέξη «**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**» (κεντραρισμένη, με γραφή έντονη, 14 στιγμών, εκτεταμένη 1) πρέπει να τοποθετείται σε απόσταση 5 εκατοστών κάτω από την κορυφή της σελίδας. Ακολουθεί μια κενή γραμμή και μετά το κείμενο. Στη συνέχεια, μετά μια κενή γραμμή γράφονται οι λέξεις-κλειδιά. Η περίληψη πρέπει να γράφεται, με τις ίδιες προδιαγραφές, και στα αγγλικά, στην αμέσως επόμενη σελίδα. Για την αποσαφήνιση των ανωτέρω, παρατίθεται στη συνέχεια σχετικό υπόδειγμα.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

---

Ο φοιτητής, εφόσον επιθυμεί, μπορεί να συμπεριλάβει ευχαριστίες, αφιερώσεις, κ.λπ., οι οποίες πρέπει να τοποθετηθούν μετά τις περιλήψεις.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

---

Η Εργασία πρέπει να περιέχει σελίδα περιεχομένων, η οποία τοποθετείται μετά την περίληψη (και τον πρόλογο, αν υπάρχει). Η επικεφαλίδα μπορεί να είναι «**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**», ή απλά «**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**», και πρέπει να είναι γραμμένη με γραφή έντονη, 14 στιγμών, εκτεταμένη 1, σε απόσταση 5 εκατοστών κάτω από την κορυφή της σελίδας. Στον πίνακα των περιεχομένων πρέπει να καταγράφονται όλα τα τμήματα της Εργασίας, με εξαίρεση τις προκαταρκτικές σελίδες (εξώφυλλο, φύλλο τίτλου, περίληψη, πρόλογος). Αν η Εργασία περιέχει κεφαλίδες περισσοτέρων του ενός επιπέδων, και αυτοί πρέπει να συμπεριληφθούν στον πίνακα των περιεχομένων. Το κείμενο που αναγράφεται στον πίνακα των περιεχομένων ως κεφαλίδα πρέπει να αντιστοιχεί ακριβώς με εκείνον που υπάρχει στο εσωτερικό της Εργασίας.

Οι κεφαλίδες πρέπει να αρχίζουν από παράγραφο 0.5 εκατοστών προς τα δεξιά του περιθωρίου της κεφαλίδας προηγούμενου επιπέδου. Οι αριθμοί σελίδων στον πίνακα περιεχομένων πρέπει να τοποθετούνται στη δεξιά περσσιά, ενώ το κενό διάστημα μεταξύ της κεφαλίδας και του αριθμού της σελίδας θα πρέπει να καλύπτεται με μία διακεκομμένη γραμμή από τελείες. Το διάστημα μεταξύ δύο κεφαλαίων πρέπει να είναι διπλό, οι κεφαλίδες εντός ενός κεφαλαίου να είναι 1.5 διάστημα και εάν η αναφορά στην αντίστοιχη κεφαλίδα καταλαμβάνει περισσότερες από μία σειρές, πρέπει να διακόπτετε στα  $\frac{3}{4}$  της και να συνεχίζεται από κάτω σε δεύτερη σειρά με μονό διάστημα.

Για την αποσαφήνιση των ανωτέρω, παρατίθεται στη συνέχεια σχετικό υπόδειγμα.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

---

Τα παραρτήματα περιλαμβάνουν ότι θεωρείται χρήσιμο να περιγραφεί αλλά δεν συνηθίζεται να εντάσσεται μέσα στο κυρίως κείμενο της Εργασίας. Για παράδειγμα στα παραρτήματα μπαίνουν τύποι ερωτηματολογίων, περιγραφές λογισμικών προγραμμάτων, παραδείγματα, περιγραφές πολύπλοκων διαδικασιών κ.λπ. Στο κυρίως κείμενο της Εργασίας πρέπει να γίνονται οι ανάλογες παραπομπές -όπου απαιτείται- ώστε να καθοδηγείται εύκολα ο αναγνώστης.

Οι ίδιες απαιτήσεις ως προς τη μορφοποίηση του κειμένου, τα περιθώρια και την εισαγωγή γραφημάτων ή πινάκων ισχύουν και για τα παραρτήματα. Η αρίθμηση των σελίδων συνεχίζεται κανονικά στα παραρτήματα, όπως στην υπόλοιπη Εργασία, υπάρχει δε σχετική καταγραφή στον πίνακα των περιεχομένων. Όταν υπάρχουν περισσότερα από ένα παραρτήματα, τοποθετείται ως κεφαλίδα ένα γράμμα (π.χ. «**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**») καθώς και ένας περιγραφικός τίτλος. Η κεφαλίδα και ο τίτλος πρέπει να είναι γραμμένα με γραφή έντονη, 14 στιγμών, εκτεταμένη 1, στην κορυφή της σελίδας, κεντραρισμένη.

Παρόλο ότι η εκτύπωση των παραρτημάτων πρέπει να είναι καθαρή και ευανάγνωστη, δεν είναι υποχρεωτικά όμοια με εκείνη του κειμένου της Εργασίας. Ωστόσο, εκτυπώσεις με μικρή και δυσδιάκριτη γραφή κρίνονται ως μη αποδεκτές.

## ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ...

---

Η προφορική παρουσίαση της Εργασίας απαιτεί καλή προετοιμασία, προσοχή και υπευθυνότητα. Πρόκειται για μια διαδικασία μετάδοσης γνώσης κατά την οποία ελέγχεται ταυτόχρονα η επι-

στημονική συγκρότηση του ομιλητή. Η κατανόηση από τον ομιλητή -φοιτητή- του εκπαιδευτικού χαρακτήρα που έχει η παρουσίαση της Εργασίας του είναι πρωταρχική προϋπόθεση της επιτυχίας της, καθώς εξασφαλίζει ότι μετέχει και παρακολουθεί ουσιαστικά το ακροατήριο. Η παρουσίαση ενός συνόλου όμορφα παρουσιασμένης γνώσης αποτελεί ένδειξη σεβασμού προς το ακροατήριο. Λάβετε υπόψη σας ότι:

- ✓ ο στόχος της παρουσίασης δεν είναι η παράθεση ολόκληρης της προσπάθειας και μελέτης που έγινε, παρά μόνο των σημαντικότερων ευρημάτων - αποτελεσμάτων.
- ✓ γλώσσα της παρουσίασης είναι η ελληνική. Πρέπει να ομιλούνται και να γράφονται σωστά ελληνικά (σύνταξη, γραμματική, ορθογραφία).
- ✓ η ομιλία οφείλει να είναι αργή και ο λόγος βατός. Ο επιστημονικός λόγος δεν είναι πολύπλοκος ούτε σοβαροφανής, αλλά απλός, λιτός, περιεκτικός, σαφής και συγκροτημένος.
- ✓ η διάρκεια της παρουσίασης είναι προκαθορισμένη και πρέπει να γίνεται απόλυτα σεβαστή από τον ομιλητή. Μια μακροσκελής ομιλία συνήθως καταλήγει να απευθύνεται μόνον στον ομιλητή, ενώ μια παρουσίαση γρήγορη για να προλάβει τα χρονικά περιθώρια είναι τουλάχιστον ατυχής (το ίδιο και οι εκδηλώσεις άγχους ή αγωνίας).
- ✓ η παρουσίαση είναι προφορική, δηλαδή ο ομιλητής δεν βρίσκεται εκεί για να διαβάσει τα στοιχεία από κείμενα που έχει μπροστά του, ούτε από εκτεταμένα κείμενα που παραθέτει σε διαφάνειες (ηλεκτρονικές ή μη). Στις διαφάνειες υπάρχει μόνο κωδικοποιημένη πληροφορία και ο ομιλητής αναλύει τα ευρήματά του προφορικά ή ακόμη και στον πίνακα, φροντίζοντας να επικοινωνεί – κοιτά το ακροατήριο. Τα κείμενα στις διαφάνειες παρουσιάζονται τη χρονική στιγμή που ερμηνεύονται, ενώ κριτήριο επιλογής της γραμματοσειράς είναι να γίνονται αντιληπτά από αυτούς που βρίσκονται στη μεγαλύτερη απόσταση από τον ομιλητή. Γενικά, καλή γραμματοσειρά είναι η Arial και η Lucida, με το μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο των 20 στιγμών. Συνήθως, ένας αριθμός 20-30 διαφανειών, είναι αρκετός για την παρουσίαση μιας διπλωματικής εργασίας.
- ✓ υπάρχουν εξαιρετικά εργαλεία για διαμόρφωση μιας ηλεκτρονικής παρουσίασης. Δείτε οπωσδήποτε τις δυνατότητες των: MS PowerPoint (μέρος του MS Office) και [LATEX Beamer](#).

## ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟΙ ΟΔΗΓΟΙ

---

1. Blackwell J. and J. Martin (2011). *A Scientific Approach to Scientific Writing*. Springer
2. Kra B. (2013). Giving a talk. *Notices of the American Mathematical Society* **60** pp. 242-244.
3. Krantz S.G. (1997). *A Primer of Mathematical Writing. Being a Disquisition on Having Your Ideas Recorded, Typeset, Published, Read & Appreciated*. American Mathematical Society.
4. Krantz S.G. (2003). *A Mathematician's Survival Guide. Graduate School and Early Career Development*. American Mathematical Society.
5. Krantz S.G. (2005). *Mathematical Publishing. A Guidebook*. American Mathematical Society.
6. Oetiker T. (2011). *The Not So Short Introduction to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>*. <http://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>
7. Steenrod N.E., P.R. Halmos, M.M. Schiffer and J.A. Dieudonne (1981). *How to Write Mathematics*. American Mathematical Society.
8. Trzeciak J. (2005). *Writing Mathematical Papers in English. A Practical Guide*. European Mathematical Society Publishing House.

## ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

Στη συνέχεια παρατίθενται υποδείγματα εξωφύλλου, φύλλου τίτλου, περιλήψεων, πίνακα περιεχομένων, κειμένου, μαθηματικών εξισώσεων, γραφήματος, πίνακα και βιβλιογραφίας που σκοπό έχουν να βοηθήσουν τους φοιτητές στη σωστή εφαρμογή των οδηγιών του παρόντος οδηγού.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
“ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ”

## Ο Αλγόριθμος Simplex

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Δημήτριος Α. Παπάς

**Επιβλέπων:** Νικόλαος Παπαστεργιάδης  
Αν. Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών

Πάτρα, Ιούνιος 2012





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
“ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ”

## Ο Αλγόριθμος Simplex

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Δημήτριος Α. Παπάς

**Επιβλέπων:** Νικόλαος Παπαστεργιάδης  
Αν. Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 20η Ιουνίου 2012.

.....  
Ν. Παπαστεργιάδης  
Αν. Καθηγητής  
Πανεπιστημίου Πατρών

.....  
Ν. Χατζής  
Αν. Καθηγητής Α.Π.Θ.

.....  
Α. Γεωργιάδης  
Καθηγητής  
Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Πάτρα, Ιούνιος 2012

.....  
Δημήτριος Α. Παπάς

Πτυχιούχος Μαθηματικός Πανεπιστημίου Πατρών

Copyright © Δημήτριος Α. Παπάς, 2012.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι εκφράζουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πατρών.



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μέθοδος Simplex αποτελεί, μέχρι σήμερα, την πιο διαδεδομένη διαδικασία προσδιορισμού της βέλτιστης λύσης οποιουδήποτε προβλήματος γραμμικού προγραμματισμού. Υλοποιείται μέσω του ομώνυμου αλγορίθμου ο οποίος βασίζεται στο γεγονός ότι η βέλτιστη λύση του προβλήματος είναι κάποια από τις κορυφές του υπερπολύεδρου  $\mathcal{F}$  που ορίζει το σύνολο των εφικτών του λύσεων. Ο αλγόριθμος Simplex πραγματοποιεί μια (αλγεβρική) διαδικασία ελέγχου στις κορυφές του  $\mathcal{F}$  με τρόπο ώστε σε κάθε βήμα εκτέλεσής του να εντοπίζει μια κορυφή η οποία αντιστοιχεί σε καλύτερη λύση από την υπάρχουσα. Ύστερα από ένα πεπερασμένο αριθμό βημάτων, συνήθως μεταξύ  $m$  και  $3m$  για ένα πρόβλημα γραμμικού προγραμματισμού με  $m$  περιορισμούς, η βέλτιστη λύση εντοπίζεται ή αποδεικνύεται ότι δεν υπάρχει λύση.

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρουσίασης εργασίας επιδεικνύεται η γεωμετρική φιλοσοφία της μεθόδου Simplex ενώ στο δεύτερο διατυπώνονται και αποδεικνύονται τα θεωρήματα πάνω στα οποία θεμελιώνεται η μέθοδος. Η υπολογιστική διαδικασία αναπτύσσεται στο τρίτο κεφάλαιο και συστηματοποιείται με τη βοήθεια του Simplex tableau στο κεφάλαιο 4. Το κεφάλαιο 5 επικεντρώνεται στον τρόπο με τον οποίο προσδιορίζεται μια αρχική κορυφή της εφικτής περιοχής η οποία είναι απαραίτητη για την εκκίνηση της μεθόδου, ενώ το έκτο κεφάλαιο (τελευταίο) καταγράφει τον τρόπο με τον οποίο η μέθοδος Simplex αναγνωρίζει και αντιμετωπίζει ιδιόμορφες περιπτώσεις προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού.

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Γραμμικός Προγραμματισμός, Αλγόριθμος Simplex

## **ABSTRACT**

[english text, english text, english text, english text, english text, english text, english text, english text, english text, english text, english text, english text, english text, english text, english text]

## **KEY WORDS**

Linear Programming, Simplex Algorithm

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ABSTRACT.....	6
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	7
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	9

<b>Κεφάλαιο</b>	<b>Σελίδα</b>
1. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΤΗΣ SIMPLEX.....	9
1.1 Τυποποιημένη μορφή.....	11
1.1.1 Βασική λύση.....	15
1.1.2 Βασική εφικτή λύση.....	23
1.2.3 Χωρίς φραγή κατεύθυνση.....	27
1.2.....	37
1.2.1.....	39
1.2.2.....	43
2. ΠΡΟΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ SIMPLEX.....	49
2.1.....	
2.2.....	
2.2.1.....	
2.2.2.....	
2.3.....	

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



**ΘΕΩΡΗΜΑ 3.5.** Έστω το π.γ.π. σε τυποποιημένη μορφή:  $\max \mathbf{c}'\mathbf{x}$  όταν  $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ ,  $\mathbf{x} \geq \mathbf{0}$ . Αν το πρόβλημα έχει πεπερασμένη βέλτιστη λύση, τότε έχει μία βέλτιστη εφικτή λύση.

### Απόδειξη

Στο παρόν θεώρημα, η επεξεργασία του γραμμικού μοντέλου μετατοπίζεται από τη μελέτη των περιορισμών στη μελέτη της αντικειμενικής συνάρτησης. Πρακτικά αποδεικνύεται ότι, αν υπάρχει βέλτιστη λύση, αυτή είναι μία εκ των κορυφών της εφικτής περιοχής (ή ισοδύναμα μία από τις βασικές εφικτές λύσεις).

Έστω  $\mathbf{x}$  μια πεπερασμένη βέλτιστη λύση του π.γ.π. σε τυποποιημένη μορφή κι ας είναι  $\mathcal{F}$  το σύνολο των εφικτών του λύσεων. Σύμφωνα με το Θεώρημα 3.4, το σημείο  $\mathbf{x}$  μπορεί να γραφεί ως:

$$\mathbf{x} = \mathbf{d} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{u}_i$$

όπου  $\mathcal{V} = \{\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \dots, \mathbf{u}_k\}$  το σύνολο των κορυφών της  $\mathcal{F}$ ,  $\sum_{i=1}^k \lambda_i = 1$  με  $\lambda_i \geq 0$  και, ή  $\mathbf{d} = \mathbf{0}$ , ή  $\mathbf{d}$  μια χωρίς φραγή κατεύθυνση στο βέλτιστο σημείο  $\mathbf{x}$ . Η αντίστοιχη τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης είναι

$$z^* = \mathbf{c}'\mathbf{x} = \mathbf{c}'\mathbf{d} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_i \quad (3.4)$$

Για τη συνέχεια, θεωρείστε το σημείο  $\mathbf{x}_\lambda$ :

$$\mathbf{x}_\lambda = \lambda \mathbf{d} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{u}_i$$

όπου  $\lambda > 0$ . Από το γεγονός ότι  $\mathbf{Ad} = \mathbf{0}$  ( $\mathbf{d}$  διάνυσμα κατεύθυνσης) και  $\mathbf{Au}_i = \mathbf{b}$  (οι κορυφές  $\mathbf{u}_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, k$ , είναι σημεία της  $\mathcal{F}$ ) προκύπτει:

$$\mathbf{Ax}_\lambda = \lambda \mathbf{Ad} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{Au}_i = \mathbf{b}.$$

Επιπλέον,  $\mathbf{u}_i \geq \mathbf{0}$ ,  $i = 1, 2, \dots, k$  (ως σημεία της  $\mathcal{F}$ ),  $\mathbf{d} \geq \mathbf{0}$  (ως διάνυσμα κατεύθυνσης) και  $\lambda > 0$ . Άρα και  $\mathbf{x}_\lambda \geq \mathbf{0}$ . Δηλαδή,  $\mathbf{x}_\lambda$  σημείο της εφικτής περιοχής  $\mathcal{F} \forall \lambda > 0$  με τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης ίση προς

$$z(\lambda) = \mathbf{c}'\mathbf{x}_\lambda = \lambda \mathbf{c}'\mathbf{d} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_i. \quad (3.5)$$

Στην ανωτέρω σχέση (3.5), δεν μπορεί να είναι  $\mathbf{c}'\mathbf{d} > \mathbf{0}$ . Σε μια τέτοια περίπτωση για  $\lambda \rightarrow \infty$  θα ήταν και  $z(\lambda) \rightarrow +\infty$ , γεγονός που έρχεται σε αντίφαση με την υπόθεση ότι το πρόβλημα έχει πεπερασμένη βέλτιστη λύση. Άρα θα είναι, είτε  $\mathbf{c}'\mathbf{d} < \mathbf{0}$ , είτε  $\mathbf{c}'\mathbf{d} = \mathbf{0}$ .

Πρώτα εξετάζεται η περίπτωση  $\mathbf{c}'\mathbf{d} < \mathbf{0}$ . Τότε, η τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης στο σημείο  $\mathbf{y} = \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{u}_i$  της εφικτής περιοχής, θα ήταν μεγαλύτερη από την τιμή  $z^*$  στο βέλτιστο σημείο (3.4):

$$z^* = \mathbf{c}'\mathbf{x} = \mathbf{c}'\mathbf{d} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_i < \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_i = \mathbf{c}'\mathbf{y}.$$

Άρα  $\mathbf{c}'\mathbf{d} = \mathbf{0}$ . Τότε,  $z^* = \mathbf{c}'\mathbf{y}$  κι επομένως  $\mathbf{y}$  μια επιπλέον βέλτιστη λύση.

Ας είναι  $\mathbf{u}_j$  η κορυφή για την οποία  $\mathbf{c}'\mathbf{u}_j = \max_i \{\mathbf{c}'\mathbf{u}_i\}$ , η κορυφή δηλαδή όπου η αντικειμενική συνάρτηση παρουσιάζει τη μεγαλύτερη τιμή μεταξύ όλων των κορυφών  $\mathcal{V}$  της εφικτής περιοχής. Τότε για κάθε κυρτό συνδυασμό των κορυφών είναι

$$\mathbf{c}'\mathbf{y} = \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_i \leq \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_j = \mathbf{c}'\mathbf{u}_j \sum_{i=1}^k \lambda_i = \mathbf{c}'\mathbf{u}_j.$$

Όμως  $\mathbf{y}$  βέλτιστη λύση, οπότε  $\mathbf{c}'\mathbf{y} = \mathbf{c}'\mathbf{u}_j$ . Κατά συνέπεια, το γραμμικό μοντέλο έχει μία εκ των κορυφών του βέλτιστη (εδώ τη  $\mathbf{u}_j$ ).



1. Εξίσωση σε μία σειρά στοιχίζετε στο κέντρο, π.χ.

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

2. Σχέσεις που καταλαμβάνουν περισσότερες από μία σειρά στοιχίζονται αριστερά, π.χ.  
Μια επιχείρηση, η οποία αποκτά ένα αεροπλάνο, χαρακτηρίζεται από τις ακόλουθες συναρτήσεις:

$$C(x) = 800000 + 140x$$

$$R(x) = 160x$$

όπου,  $C(x)$  η συνάρτηση κόστους,  $R(x)$  η συνάρτηση εσόδων και  $x$  τα μίλια τα οποία διανύει το αεροπλάνο.

3. Σε ακολουθία εξισώσεων όπου το αριστερό μέρος παραμένει αμετάβλητο, ευθυγραμμίζετε κάθε σειρά στο «=», π.χ.

$$\begin{aligned} \frac{d}{dx} \sin 2x &= \cos 2x \frac{d}{dx} (2x) \\ &= 2 \cos 2x \end{aligned}$$

4. Σε σχέσεις στις οποίες το αριστερό μέρος είναι πιο μακρύ, στοιχίζετε το «=» με τον πρώτο τελεστή της πρώτης σειράς, π.χ.

$$\begin{aligned} (a+b)(a^2 - ab + b^2) - (a+b)(a-b) + b(a+b)(a-2b) \\ = (a+b)(a^2 - ab + b^2 - a + b + ba - 2b^2) \\ = (a+b)(a^2 - b^2 - a + b) \end{aligned}$$

5. Σε σχέσεις στις οποίες το δεξιό μέρος είναι πιο μακρύ, στοιχίζετε τον πρώτο τελεστή της δεύτερης σειράς με τον πρώτο προς τα δεξιά του «=» όρο, π.χ.

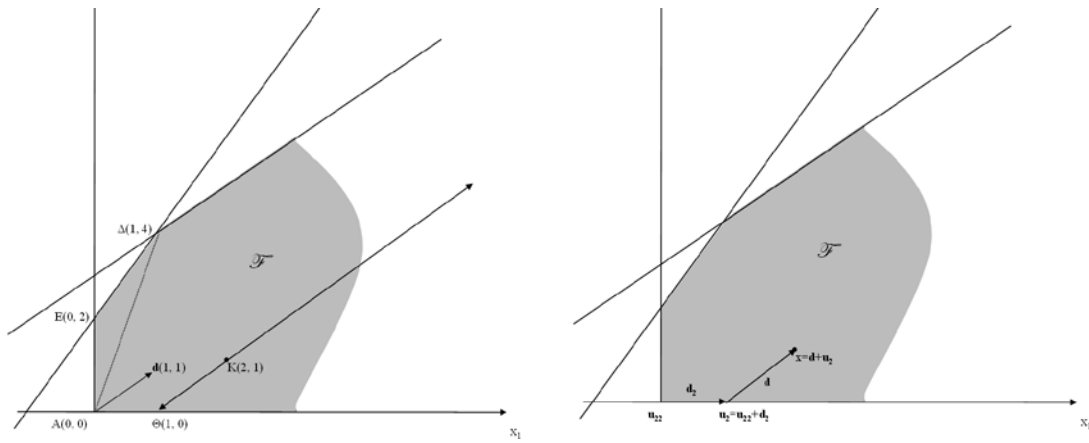
$$\begin{aligned} \mathbf{N}(t) &= \mathbf{N}(t-1)P(t-1) + \left\{ \mathbf{N}(t-1)\mathbf{p}'_{k+1}(t-1) + \Delta T(t-1) \right\} \mathbf{p}_0(t-1) \\ &+ \left\{ \mathbf{N}(t-1)\mathbf{p}'_{k+1}(t-1) + \Delta T(t-1) \right\} \left\{ 1 - \mathbf{p}_0(t-1)\mathbf{e}' \right\} \times [-1, \mathbf{p}_{0l}(t-1)] + [R(t-1), \mathbf{0}] \end{aligned}$$

6. Σε περίπτωση που πρέπει να χωριστεί εντός αγκύλης σχέση, στοιχίζετε τον πρώτο τελεστή της δεύτερης σειράς με τον πρώτο εντός της αγκύλης σύμβολο.

7. Για την απεικόνιση κλασμάτων χρησιμοποιείτε τους παρακάτω τρόπους:

- μέσα στο τρέχον κείμενο:  $(x + y)/z$
- εκτός του τρέχοντος κειμένου:  $\frac{x + y}{z}$





**Εικόνα 6.** Η περίπτωση του μη φραγμένου συνόλου: τα σημεία της εφικτής περιοχής ως άθροισμα μιας χωρίς φραγής κατεύθυνσης και ενός κυρτού συνδυασμού κορυφών.

**Πίνακας 3.** Αντιστοιχία μεταξύ κορυφών και βασικών μεταβλητών.

ΚΟΡΥΦΗ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΜΗ ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
Ε	$x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 1, x_4 = 5$	$x_5 = 0, x_6 = 0$
Θ	$x_1 = \frac{7}{2}, x_2 = 2, x_3 = -\frac{3}{2}, x_5 = \frac{5}{2}$	$x_4 = 0, x_6 = 0$
Δ	$x_1 = 2, x_2 = 2, x_4 = 3, x_5 = 1$	$x_3 = 0, x_6 = 0$
Ν	$x_2 = 2, x_3 = 2, x_4 = 7, x_5 = -1$	$x_1 = 0, x_6 = 0$
Κ	$x_1 = \frac{8}{3}, x_2 = \frac{11}{3}, x_3 = -4, x_6 = -\frac{5}{3}$	$x_4 = 0, x_5 = 0$
Λ	$x_1 = \frac{4}{3}, x_2 = \frac{7}{3}, x_4 = 4, x_6 = -\frac{1}{3}$	$x_3 = 0, x_5 = 0$
Ξ	$x_1 = -1, x_3 = 7, x_4 = 11, x_6 = 2$	$x_2 = 0, x_5 = 0$
Ζ	$x_2 = 1, x_3 = 4, x_4 = 8, x_6 = 1$	$x_1 = 0, x_5 = 0$

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

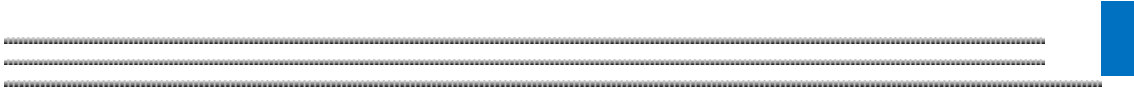
- [1] Alves, M.J., Climaco, J. (1999). Using cutting planes in an interactive reference point approach for multiobjective integer linear programming problems, *European Journal of Operational Research* **117**(3) pp. 565-577.
- [2] Bartholomew, D.J., Forbes, A.F., McClean, S.I. (1991). *Statistical Techniques for Manpower Planning*. John Wiley & Sons.
- [3] Nakayama, H. (1995). Aspiration level approach to interactive multi-objective programming and its applications. In: *Advances in Multicriteria Analysis*, by Pardalos, P.M., Siskos, Y., Zopounidis, C. (eds), Kluwer Academic Publishers, pp. 147-174.

[Δείγματα 1) άρθρου σε περιοδικό, 2) βιβλίου και 3) άρθρου ή κεφαλαίου βιβλίου]

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alves, M.J., Climaco, J. (1999). Using cutting planes in an interactive reference point approach for multiobjective integer linear programming problems, *European Journal of Operational Research* **117**(3) pp. 565-577.
- Bartholomew, D.J., Forbes, A.F., McClean, S.I. (1991). *Statistical Techniques for Manpower Planning*. John Wiley & Sons.
- Nakayama, H. (1995). Aspiration level approach to interactive multi-objective programming and its applications. In: *Advances in Multicriteria Analysis*, by Pardalos, P.M., Siskos, Y., Zopounidis, C. (eds), Kluwer Academic Publishers, pp. 147-174.

[Δείγματα 1) άρθρου σε περιοδικό, 2) βιβλίου και 3) άρθρου ή κεφαλαίου βιβλίου]



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

### ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ Π.Μ.Σ.



## 2014

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2010-2011	Σολιτονικές Λύσεις της Εξίσωσης sine-Gordon: από το Συνεχές στο Διακριτό Σύστημα.	Βασιλική Σταμούλη	Ιάκωβος Βαν Ντερ Βέιλε
2010-2011	Μελέτη Ολοκληρωσιμότητας Διακριτοποιήσεων Τύπου Kahan σε Συστήματα Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων.	Χρήστος Τσίνος	Βασίλειος Παπαγεωργίου
2010-2011	Το Θεώρημα Tarski-Seidenberg: Συνέπειες και μια Διδακτική Έρευνα στη Θεωρία Πολυωνύμων με Πραγματικούς Συντελεστές.	Κωνσταντίνος Νταργάρας	Παναγής Καραζέρης
2010-2011	Λύσεις Ομοιότητας σε Προβλήματα Μηχανικής των Ρευστών.	Παναγούλα Βέρρα	Ιάκωβος Βαν Ντερ Βέιλε
2010-2011	Ρομποτικά Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα: Μελέτη της Διαδικασίας Προγραμματισμού.	Αλέξανδρος Μπόκος	Βασίλειος Κόμης
2010-2011	Επί των πεπερασμένα γενόμενων προβολικών modules επί του δακτυλίου $k[x_1, \dots, x_m]$ .	Παναγιώτα Αρβανίτη	Πάυλος Λεντούδης
2012-2013	Δημιουργία και Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού για την Πρόβλεψη της Επίδοσης των Μαθητών στις προαγωγικές εξετάσεις.	Κωνστ. Δρακοπούλου	Παναγιώτης Πιντέλας
2012-2013	Learning Objects Reuse and Cost Estimation Process – Μαθησιακά Αντικείμενα: Διαδικασίες Επαναχρησιμοποίησης και Εκτίμησης Κόστους	Γεώργιος Κωστόπουλος	Παναγιώτης Πιντέλας
2011-2012	Θεωρία Δυναμικού & Εφαρμογές σε Καθολικές Σειρές Taylor.	Νικολ. Χατζηγιαννακίδου	Βάγια Βλάχου
2011-2012	Ολοκληρώσιμες μη Γραμμικές Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις & Διαφορική Γεωμετρία.	Αναστασία Βάχου	Δημήτριος Τσουμπελής
2012-2013	Από τις προσπάθειες για απόδειξη του 5ου αιτήματος του Ευκλείδη, στις μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες.	Άγγελος Δημόπουλος	Ευτύχης Παπαδοπετρακής
2011-2012	Νευρωνικά Δίκτυα & Μηχανές Διανυσματικής Υποστήριξης.	Κωνσταντίνος Κυρίτσης	Σωτήριος Κωτσιαντής
2011-2012	Μηχανική Μάθηση για Ανομοιογενή Δεδομένα.	Δήμητρα Λυπιτάκη	Σωτήριος Κωτσιαντής
2010-2011	Η Διδασκαλία της Γεωμετρίας -Ιδιαίτερα της Συμμετρίας των Πολυγώνων- στο Δημοτικό και το Γυμνάσιο.	Μαρία Ρέτζεκα	Αναστάσιος Πατρώνης
2010-2011	Μελέτη της εξίσωσης Van Der Pol στο επίπεδο και υπό την παρουσία περιοδικών διαταραχών	Ξενοφών Παπανικολάου	Αναστάσιος Μπούντης
2010-2011	Μαθηματική Απόδειξη και Επίλυση Προβλήματος στο Λύκειο.	Αναστασία Λύρη	Αναστάσιος Πατρώνης
2008-2009	Σχεδιασμός και ανάπτυξη Οντολογίας για την αναπαράσταση περιγραμμάτων διαδικτυακών επαγγελματιών και τη σύνδεση μαθησιακών αποτελεσμάτων και προσόντων.	Παρασκευή-Μαρ Ζερδεβά	Αχιλλέας Καμέας
2010-2011	Βιωματική προσέγγιση στη Διδασκαλία των Μαθηματικών: Η περίπτωση της προτεραιότητας των πράξεων στην Ά Γυμνασίου και ΣΤ Δημοτικού.	Μαρία Ανδρικοπούλου	Αναστάσιος Πατρώνης
2010-2011	Κβαντική Θεωρία Πεδίων - Θεωρίες Βαθμίδας.	Δανάη-Ειρήνη Κρηνίδη	Αντώνιος Στρέκλας
2010-2011	Γραμματειακή Υποστήριξη Σχολών Πανεπιστημίων: Ανάπτυξη Ιστοσελίδας με χρήση Τεχνολογιών Σημασιολογικού Ιστού (Semantic Web).	Γεώργιος Φωτεινός	Γεώργιος Μητακίδης
2009-2010	Μελέτη της μετάβασης από την Αριθμητική στην Άλγεβρα και τρόποι βελτιστοποίησης της διδασκαλίας.	Σταυρούλα Εξηναβελώνη	Δημήτριος Σπανός

## 2013

2010-2011	Μελέτη Γεωμετρίας Σφαιρών και Πολλαπλοτήτων Stiefel.	Μαρίνα Σταθά	Ανδρέας Αρβανιτογεώργος
2010-2011	K-Γάμμα και K-Βήτα Συναρτήσεις.	Βασιλική Σούρλα	Χρυσή Κοκολογιαννάκη
2009-2010	Τα Πρώτα Αποτελέσματα επί των Υπερβατικών Αριθμών.	Παναγ. Παπανικολοπούλου	Πάυλος Λεντούδης
2011-2012	Τα Σχολικά Βιβλία Μαθηματικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και η Επίδρασή τους στην Κατανόηση των Μαθηματικών Εννοιών: Η Περίπτωση του Ορίου Πραγματικής Συνάρτησης.	Παναγιώτης Μάντζαρης	Ιωάννα Μαμωνά-Downs
2007-2008	Σχεδιασμός και Υλοποίηση Crowdsourcing Διαδραστικής Εκπαιδευτικής Εφαρμογής με τη Χρήση του Σηματολογικού Ιστού.	Ανδρέας Σκαπέτης	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος
2008-2009	Εκπαιδευτικό-Υπολογιστικό Πακέτο για Αριθμητική Επίλυση μη Γραμμικών Εξισώσεων, μη Γραμμικών και Γραμμικών Συστημάτων και του Προβλήματος της Βελτιστοποίησης.	Γεώργιος Λιναρδάτος	Θεοδούλα Γράψα
2009-2010	Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης - Το Φαινόμενο της Δυσαριθμσίας.	Αγγελική Γρετσίστα	Αναστάσιος Πατρώνης
2009-2010	Ο Ρόλος του Διπλού Τετραγωνικού Πλέγματος ως Διδακτικού Μέσου/Βοηθήματος στο Γυμνάσιο: Η Περίπτωση του Διπλασιασμού του Τετραγώνου.	Αθανάσιος Σιδηρόπουλος	Αναστάσιος Πατρώνης
2009-2010	Συγκριτική Επισκόπηση Συστημάτων Υποστήριξης της Μάθησης.	Διονύσιος Ζαφειρόπουλος	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος
2009-2010	Μελέτη Κίνησης Στερεού Σώματος - Οι στρόβοι Euler και Lagrange.	Γεωργία Διγενή	Βασίλειος Παπαγεωργίου
2009-2010	Μέθοδοι Διαταραχών και Εφαρμογές Αυτών.	Δέσποινα Ταβουλάρη	Ευγενία Πετροπούλου Χρυσή Κοκολογιαννάκη
2009-2010	Μεθοδολογικές Προτάσεις για την Υποστήριξη Φοιτητών με Δυσλεξία στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.	Γεωργία Σακελλαροπούλου	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος
2009-2010	Από τη Μοντελοποίηση Προβλήματος στην Αναπαράσταση Διμελών Σχέσεων και Συναρτήσεων στο Επίπεδο: Μια Μελέτη Περίπτωσης στα Μαθηματικά του Γυμνασίου.	Βασίλειος Πυρρής	Αναστάσιος Πατρώνης
2010-2011	Αναγνώριση Προσώπων σε Εικόνες.	Σπυρίδων Γεωργακόπουλος	Σωτήριος Κωτσιαντής



## 2012

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2009-2010	Η Έννοια της Γενίκευσης: Θεωρία και Πράξη στη Μαθηματική Παιδεία.	Αναστασία Πασιαλή	Ευτύχης Παπαδοπετράκης
2010-2011	Ανάπτυξη Φροντιστηριακού Συστήματος της Τυπικής Εκπαίδευσης.	Χαρίκλεια Πανοπούλου	Γεώργιος Μητακίδης
2010-2011	Εξόρυξη Γνώσης από Ιατροβιολογικά Δεδομένα (Biomedical Data Mining).	Μαρία-Παυλίνα Καλλά	Παναγιώτης Πιντέλας
2009-2010	Ομογενείς Γεωδαισιακές Καμπύλες σε Πολλαπλότητες Σημαιών.	Νικόλ.-Παναγ. Σουρής	Ανδρέας Αρβανιτογεώργος
2009-2010	Πολλαπλές Προσεγγίσεις Επίλυσης Προβλήματος: Κριτικός Σχολιασμός μιας Εφαρμογής στην Τάξη.	Γεώργιος Μπατέλης	Ιωάννα Μαμωνά-Downs
2009-2010	Ιδιότητες των Τροποποιημένων Συναρτήσεων Bessel 1ου και 2ου Είδους.	Ανδρέας Μαυρίδης	Χρυσή Κοκολογιαννάκη
2009-2010	Σχεδίαση, Ανάπτυξη, Υλοποίηση και Αξιολόγηση Μαθησιακών Δραστηριοτήτων ενός Συστήματος εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Μελέτη Περίπτωσης του Συστήματος LAMS για την Υποστήριξη της ΘΕ ΠΛΗ37 του ΕΑΠ κατά το Ακαδημαϊκό Έτος 2010-2011.	Σπυρίδων Λαζαρόπουλος	Παναγιώτης Πιντέλας
2009-2010	Ασυμπτωτικά Αναπτύγματα Ολοκληρωμάτων.	Σοφία Δρούλια	Ευγενία Πετροπούλου Χρυσή Κοκολογιαννάκη
2009-2010	Γεωμετρία και Τέχνη στην Εποχή της Αναγέννησης: Ιστορική Ανάλυση και μια Πρόταση για τη Διδασκαλία της Γεωμετρίας.	Στεφανία Γώτη	Αναστάσιος Πατρώνης
2009-2010	Περιγραφή Μαθησιακών Αποτελεσμάτων, Συνιστωσών του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων και Επαγγελματικών Προφίλ με τη Χρήση Οντολογιών.	Ιωάννα Καλούδη	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος
2009-2010	Σχεδίαση, Ανάπτυξη, Υλοποίηση και Αξιολόγηση ενός Συστήματος εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Μελέτη Περίπτωσης του Συστήματος Moodle για την Υποστήριξη της ΘΕ ΠΛΗ37 του ΕΑΠ.	Δημήτριος Δαούσης	Παναγιώτης Πιντέλας
2009-2010	Εισαγωγικός Λογικός Προγραμματισμός και Prolog: Προβλήματα Εκμάθησης Γραμματικής.	Κων/ίνος Πετρόπουλος	Όμηρος Ράγγος
2008-2009	Εφαρμογές Κοινωνικού Λογισμικού στην Εκπαίδευση και την από Απόσταση Εκπαίδευση.	Ιωάννης Καραθανάσης	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος
2008-2009	Εφαρμογή Τεχνικών Εξόρυξης Γνώσης σε Οικονομικά Δεδομένα.	Γεώργιος Ραυτόπουλος	Παναγιώτης Πιντέλας
2008-2009	Δυναμική Συλλογή Διδακτικών Αντικειμένων και Δημιουργία Διδακτικών Σεναρίων.	Παναγιώτης Δρούζας	Παναγιώτης Πιντέλας
2008-2009	Οι Θεωρίες Μάθησης και η Ενσωμάτωσή τους στο Εκπαιδευτικό Λογισμικό.	Δήμητρα Αποστολοπούλου	Χρ. Παναγιωτακόπουλος Παναγιώτης Πιντέλας
2007-2008	Αξιολόγηση Εργαλείων Ευθυγράμμισης Οντολογιών.	Ιωάννης Χρηστίδης	Αχιλλέας Καμέας Δημήτριος Καββαδίας

## 2012 (συνέχεια)

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2008-2009	Εισαγωγή στη Θεωρία των Συμμετρικών Χώρων.	Διονύσιος Στουφής	Ανδρέας Αρβανιτογεώργος
2007-2008	Μελέτη του Τρόπου Σχεδίασης Εκπαιδευτικών Σεναρίων με ΤΠΕ.	Λουκία Σκοτσιμάρα	Βασίλειος Κόμης Χαράλαμπος Ζαγούρας
2008-2009	Συγκριτική Επισκόπηση και Σηματολογική Περιγραφή των Υπηρεσιών και API των Συστημάτων Κοινωνικής Δικτύωσης.	Κων/ίνα Μαράτου	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος
2007-2008	Εφαρμογή Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων σε Παιχνίδια Στρατηγικής - Mobile Edition.	Χρήστος Καλαντζής	Παναγιώτης Αλεβίζος
2007-2008	Μοντέλο Πιστοποίησης Ποιότητας Ψηφιακού Εκπαιδευτικού Υλικού για Εκπαίδευση Ενηλίκων με τη Μέθοδο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.	Ελένη Δήμου	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος
2008-2009	Διαστατική Ανάλυση.	Αγγελική Δασκαλάκη	Ιάκωβος Βαν Ντερ Βέιλε
2008-2009	Αριθμητική Επίλυση Εξισώσεων και Παρεμβολή Μέσω Υπολογιστή για την Εκπαιδευτική Διαδικασία.	Ανδρέας Ανδρέου	Φλωρεντία Βάλβη
2007-2008	Οντοκεντρική Εκπαιδευτική Εφαρμογή με Γνωστικό Αντικείμενο τη Στατιστική.	Νικολίτσα Αγγελοπούλου	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος

## 2011

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2007-2008	Δενδρίτες.	Νικόλαος Στεφανίδης	Σοφία Ζαφειρίδου
2008-2009	Σχεδίαση και Υλοποίηση του Μαθήματος Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον με Χρήση της Πλατφόρμας Ανοικτής Εκπαίδευσης DIPLEK.	Αθηνά Σταματοπούλου	Παναγιώτης Πιντέλας
2005-2006	Άμεσοι Μέθοδοι Επίλυσης Προβλημάτων Λογισμού των Μεταβολών.	Σταυρούλα Σιμαγιά	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2008-2009	Συνεργατικά Υπολογιστικά Περιβάλλοντα: Μελέτη της Αλληλεπίδρασης και της Διαδικασίας Μοντελοποίησης Μαθηματικού Προβλήματος.	Φωτεινή Σιάμπου	Βασίλειος Κόμης Παναγιώτης Πιντέλας
2005-2006	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες με Χρήση Τ.Π.Ε. στην Διδασκαλία των Μαθηματικών: Αναγκαιότητα, Είδη και Αξιολόγηση.	Βασιλική Οικονομοπούλου	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2007-2008	Σχεδιασμός, Ανάπτυξη και Σύνθεση Οντολογιών για την Υποστήριξη της Εκπαίδευσης στην Αντικειμενοστρεφή Ανάλυση.	Μαρία Μπαγιαμπού	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος
2007-2008	Διερεύνηση του Επιπέδου Ανάπτυξης των Δεξιοτήτων	Αργυρώ Καλλιβρετάκη	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2009-2010	Υπολογιστικό Νέφος και Ηλεκτρονικές Ταυτότητες: Προβλήματα Ιδιωτικότητας.	Ροζαλία Καλαντζή	Γεώργιος Μητακίδης
2008-2009	Εισαγωγή στη Συμμετρικοποίηση και Εφαρμογές.	Νικολίτσα Καβαλιεράτου	Αθανάσιος Κοτσιώλης
2007-2008	Η Διδασκαλία του Δυαδικού Συστήματος με Χρήση Κατάλληλου Εκπαιδευτικού Λογισμικού: μια Μελέτη Περίπτωσης.	Μαρία Δημητρέλλου	Χρ. Παναγιωτακόπουλος Παναγιώτης Πιντέλας
2007-2008	Ρομποτική στην Εκπαίδευση. Εκπαιδευτική Αξιοποίηση Κατασκευών στη Διδασκαλία Μαθηματικών Εννοιών και Πληροφορικής.	Γεωργία Δελλή	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2007-2008	Αξιοποίηση Λογισμικού Κατηγορίας MBL για τη Διδασκαλία Εννοιών.	Αντιγόνη Γκορόγια	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2007-2008	Εφαρμογές του Σημασιολογικού Ιστού στην Εκπαίδευση.	Ασημίνα Γκολφινόπουλου	Γεώργιος Μητακίδης
2005-2006	Διδασκαλία Μαθηματικών Εννοιών με Χρήση Εργαλείων εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.	Αρετή Γιαννοπούλου	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2008-2009	Η Συνάρτηση Γάμμα και η Συνάρτηση Ζήτα του Riemann.	Άγγελος Γιαννακούλιας	Δημήτριος Ηλιόπουλος
2008-2009	Συμπαγείς Τοπολογικοί Χώροι και Συμπαγοποιήσεις.	Βασίλειος Πετρόπουλος	Δημήτριος Γεωργίου
2006-2007	Η Θεωρία Κατηγοριών ως Μαθηματική Θεωρία των Συγκεκριμένων Καθολικών.	Σωτήριος Ντελής	Παναγής Καραζέρης
2007-2008	Εφαρμογή Τεχνικών Εξόρυξης Γνώσης στην Εκπαίδευση.	Δονάτος Παπανικολάου	Παναγιώτης Πιντέλας
2005-2006	Κινητά Συστήματα Συνεργασίας/Επιχειρηματολογίας (Argumentation) στον Παγκόσμιο Ιστό/Διαδίκτυο.	Διονύσιος Καρούσος	Γεώργιος Μητακίδης
2000-2001	Οι Αντιλήψεις και Στάσεις των Εκπαιδευτικών Σχετικά με την Επιμόρφωση για την Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη.	Γεώργιος Καλαντζής	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2008-2009	Συναρτήσεις Mittag-Leffler.	Δημήτριος Ρίζος	Χρυσή Κοκολογιαννάκη

## 2010

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2000-2001	Κρυπτογραφία και Εξόρυξη Δεδομένων.	Ελένη Γολέμη	Μιχάλης Βραχάτης
2007-2008	Σηματολογική Αναπαράσταση για την Προστασία της Ιδιωτικότητας σε Περιβάλλοντα Περιρρέουσας Νοημοσύνης.	Ιωάννης Παναγιωτόπουλος	Αχιλλέας Καμέας
2006-2007	Μερικές Μέθοδοι Εύρεσης και Μελέτης Κυματικών Λύσεων.	Ανδρέας Κρεμμύδας	Ευγενία Πετροπούλου
2006-2007	Ανάπτυξη και Διαχείριση Διαδυκτιακού Εκπαιδευτικού Λογισμικού.	Γεωργία Φωκά	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2004-2005	Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Οντολογιών για Περιβάλλοντα Περιρρέουσας Νοημοσύνης.	Γεώργιος Στεφανόπουλος	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος
2007-2008	Κατασκευές Συμπλήρωσης Διατεταγμένων Χώρων.	Αθηνά Παπαργύρη	Αγγελική Κοντολάτου
2006-2007	Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό και η Αξιολόγησή του.	Κων/ίνος Οικονομίδης	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2007-2008	Ομάδες Διαιρετότητας.	Παναγιώτης Κουνάβης	Αγγελική Κοντολάτου
2007-2008	Επεξεργασία Εικόνας και Εξαγωγή Χαρακτηριστικών Γνωρισμάτων – Νευρωνικά Δίκτυα.	Σπυρίδων Δίπλαρης	Όμηρος Ράγγος
2006-2007	Στοιχεία από τη Θεωρία Αντιμεταθετικών Δακτυλίων.	Μαρία Δακούρα	Αγγελική Κοντολάτου
2008-2009	Διάσταση Κάλυψης Dim.	Κων/ίνος Κωνσταντόπουλος	Δημήτριος Γεωργίου
2006-2007	Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού για την Πορεία του Μεγάλου Αλεξάνδρου με Χρήση του Google Earth.	Δώρα Ζιώγκα	Παναγιώτης Πιντέλας
2003-2004	Προσεγγιστικά Θεωρήματα στο Μιγαδικό Επίπεδο με Απειρογινόμενα.	Κων/ίνος Δαλαμάγκας	Νικόλαος Σάμαρης
2006-2007	Η Χρήση της Τεχνολογίας στη Διδασκαλία Εννοιών του Απειροστατικού Λογισμού.	Αριστοτέλης Βλάχος	Ιωάννα Μαμωνά-Downs
2006-2007	Περιγραφή και Μελέτη Προβλημάτων Συνοριακών Τιμών.	Μαρία Πασχαλίδου	Αναστάσιος Μπούντης
2006-2007	Τοπολογίες σε Χώρους Συναρτήσεων.	Αρχοντούλα Σταθοπούλου	Δημήτριος Γεωργίου
2006-2007	Ακριβείς Ακολουθίες, Ομολογιακοί και Παράγωγοι Συναρτητές.	Αικατερίνη Παπασταύρου	Παναγής Καραζέρης
2006-2007	Μελέτη Διακλαδώσεων και Κανονικών Μορφών Διανυσματικών Πεδίων.	Δέποινα Κολινιάτη	Αναστάσιος Μπούντης

## 2009

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2006-2007	Ένα Εκπαιδευτικό Πακέτο για το Πρόβλημα της Βελτιστοποίησης Χωρίς Περιορισμούς.	Γαβριήλ Κανατζιάς	Θεοδούλα Γράψα
2004-2005	Εφαρμογή Αλγόριθμων Επαγωγικού Λογικού Προγραμματισμού στη Σχεσιακή Εξόρυξη Δεδομένων.	Μιρέλα Ντάλλα	Όμηρος Ράγγος
1998-1999	Το Θεώρημα Gauss-Bonnet.	Μάνθα Λουκοπούλου	Αθανάσιος Κοτσιώλης
2006-2007	Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα και Εφαρμογές στη Σύνθεση Μουσικής και την Αναγνώριση Μουσικού Συνθέτη.	Μάξιμος Καλιακάτσος - Παπακώστας	Μιχάλης Βραχάτης
2000-2001	Ίχνη του Χάους στην Κβαντομηχανική – Το παράδειγμα των Κβαντικών Μπιλιάρδων.	Οδυσσέας Πανδής	Αναστάσιος Μπούντης
2005-2006	Εξόρυξη Γνώσης από Δεδομένα.	Εμμανουήλ Οικονομάκης	Μιχάλης Βραχάτης
2006-2007	Μοντέλα Εξέλιξης Πληθυσμών με Περιοδικές Διαταραχές: Ευσταθής και Χαοτική Δυναμική.	Σταύρος Κουτσοκέρας	Αναστάσιος Μπούντης
2005-2006	Κβαντική Μηχανική – Θεωρία Πεδίων, Πεδίο Yang-Mills.	Ελεωνόρα Ευσταθίου	Αναστάσιος Στρέκλας
2003-2004	Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό GEONEXT και η Αξιοποίησή του στη Διδασκαλία Μαθηματικών Εννοιών.	Μαρία Ελευθερίου	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2003-2004	Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό KSEG και η Αξιοποίησή του στη Διδασκαλία των Μαθηματικών Εννοιών.	Χαρίκλεια Γιαννακοπούλου	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2005-2006	Μοντελοποίηση σε Μπλοκ Δικτύων με Βάρη.	Κ.-Παν. Δημητρακόπουλος	Μωυσής Μπουντουριδής
2003-2004	Μέθοδοι Υπολογισμού των Αθροισμάτων Newton και των Αθροισμάτων των Stieltjes.	Ζωή Γκούστα	Παναγιώτης Σιαφαρίκας
2006-2007	Μη Γραμμικές Εξισώσεις Εξέλιξης: Η Μέθοδος Ένδυσης.	Ηλίτσα Ρουστέμογλου	Δημήτριος Τσουμπελής
2005-2006	Ένα Υπολογιστικό Πακέτο για το Πρόβλημα της Βελτιστοποίησης Χωρίς Περιορισμούς.	Βασίλειος Κριθής	Θεοδούλα Γράψα
2006-2007	Προσαρμογή, Προσομοίωση και Διάγνωση Μοντέλων Εκθετικών Τυχαίων Γραφημάτων.	Χρήστος Βραχνός	Μωυσής Μπουντουριδής
1999-2000	Το Πρόβλημα Riemann-Hilbert και η Εφαρμογή του στη Μελέτη Προβλημάτων Αρχικών-Συνοριακών Τιμών Γραμμικών και Μη Γραμμικών Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων.	Ιάσων Χιτζάζης	Δημήτριος Τσουμπελής
2005-2006	Μορφογένεση και Οριακή Ροή Κοκκώδους Υλικού σε Δισδιάστατη Κεκλιμένη Πειραματική Διάταξη.	Χρήστος Τσιάβος	Ιάκωβος Βαν Ντερ Βέιλε
2005-2006	Δικτυωτά Galois: Εισαγωγή, Προσεγγίσεις και Στατιστικές Συνεπαγωγές.	Αντωνία Τράντα	Μωυσής Μπουντουριδής
2005-2006	Μοντελοποίηση Γραφημάτων σε Μπλοκ.	Σταύρος Μπέκας	Μωυσής Μπουντουριδής
2005-2006	Εκπαιδευτικό Λογισμικό με Χρήση Δυναμικών Περιβαλλόντων Γεωμετρίας.	Αλέξιος Μαστρογιάννης	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2006-2007	Η Μέθοδος της Αντίστροφης Σκέδασης στις Μη Γραμμικές Εξισώσεις Εξέλιξης.	Σωτ. Κωνσταντίνου - Ρίζος	Δημήτριος Τσουμπελής
2005-2006	Μοντελοποίηση σε Μπλοκ Προσημασμένων Γραφών.	Θεόδωρος Κοτίνας	Μωυσής Μπουντουριδής
2006-2007	Πλαίσιο Αξιολόγησης Συστημάτων Συναίσθησης.	Διονυσία Καργιώτη	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος

## 2009 (συνέχεια)

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2002-2003	Χρήση Τεχνολογίας Έμπειρων Συστημάτων για Πρόβλεψη Απόδοσης Μαθητών.	Ανθή Καρατράντου	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2005-2006	Δομές Hamilton σε Εξισώσεις Εξέλιξης.	Νικόλαος Καλλίνικος	Δημήτριος Τσουμπελής
2003-2004	Σχεδιασμός, Ανάλυση, Ανάπτυξη και Εφαρμογή Οντολογιών.	Αλεξάνδρα Ζορμπά	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος
2005-2006	Αξιοποίηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα για τη Διδασκαλία Εννοιών της Επιστήμης των Υπολογιστών.	Γεώργιος Δελημπέης	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2003-2004	Υλοποίηση Οπτικού Εργαλείου Κατασκευής Περιεχομένου Μεταδεδομένων για εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευση με τη Χρήση Προτύπων.	Βασίλειος Ανεζίνης	Αχιλλέας Καμέας Όμηρος Ράγγος
1996-1997	Το Σχήμα Ανόρθωσης για Διακριτούς Μετασχηματισμούς Κυματιδίων Μέσω Πινάκων Πολυωνύμων Laurent.	Ευφροσύνη Ανδρεοπούλου	Βασίλειος Παπαγεωργίου
2005-2006	Αναλυτικές Μέθοδοι για Διαταραγμένα Δυναμικά Συστήματα: Θεωρία Mel'nikov-Ziglin και Θεωρία Moser.	Γεώργιος Παπαμίκος	Βασίλειος Παπαγεωργίου
2006-2007	Αποτίμηση Μεθόδων Εκπαίδευσης Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων και Εφαρμογές.	Ιωάννης Λιβιέρης	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2006-2007	Ασαφή Δίκτυα Petri.	Χαρίλαος Κυρίτσης	Κωνσταντίνος Δρόσος
2005-2006	Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις Κλασματικής Τάξης.	Ελένη Δημαρέση	Χρυσή Κοκολογιαννάκη

## 2008

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
1996-1997	Εξισώσεις Διαφορών Τύπου Painleve και Θεωρία Nevanlinna.	Χριστίνα Σπανού	Βασίλειος Παπαγεωργίου
1994-1995	Μελέτη Δυναμικού Συστήματος Διακριτού Χρόνου με Γραμμικό Μέρος και Ασυνέχεια.	Βασιλική Σουλιώτη	Αναστάσιος Μπούντης
2003-2004	Ιδιομορφίες στην Κλασική Μηχανική και Προβλήματα Ολοκληρωσιμότητας.	Σπυρίδων Νικολοβιένης	Σπυρίδων Πνευματικός
2006-2007	Διαρμονικές Υπερεπιφάνειες του Χώρου Minkowski E 4 1.	Δημήτριος Μιχάλης	Βασίλειος Παπαγεωργίου
2005-2006	Ολοκλήρωμα Haag.	Μιχαήλ Μακρίδης	Ιωάννης Σταμπάκης
2005-2006	Αλγόριθμοι, Ορθογώνια Πολυώνυμα και Διακριτά Ολοκληρώσιμα Συστήματα.	Λεων. Κωνσταντόπουλος	Βασίλειος Παπαγεωργίου
2006-2007	Μελέτη Οικογενειών Περιοδικών Τροχιών Γύρω από τα Τριγωνικά Σημεία Ισορροπίας στο Δισδιάστατο Φωτοβαρυντικό Πρόβλημα των Τριών Σωμάτων.	Νικόλαος Κόλλιας	Όμηρος Ράγγος
2003-2004	Εκπαιδευτικό Λογισμικό «Ενέργεια».	Παναγ. Καρακασιλιώτης	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2005-2006	Οριακή Ροή Κοκκώδους Υλικού σε Διάδρομο Μεταφοράς.	Γεώργιος Κανελλόπουλος	Ιάκωβος Βαν Ντερ Βέιλε
2005-2006	Φωτοβαρυντικό Περιορισμένο Πρόβλημα των Τριών Σωμάτων : Οικογένειες Τρισδιάστατων Περιοδικών Τροχιών που Ξεκινούν από τα Εκτός Τροχιακού Επιπέδου Σημεία Ισορροπίας.	Ιωάννης Δεσύλλας	Όμηρος Ράγγος
2003-2004	Μελέτη Λειτουργίας Καταλυτικού Μετατροπέα Μέσω Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων.	Άννα Βλησίδου	Αναστάσιος Μπούντης
2003-2004	Το Λογισμικό MuPad και η Αξιοποίηση του στη Διδασκαλία Μαθηματικών Εννοιών.	Αγγελική Ευσταθίου	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2005-2006	Άτομα στο Δικτυωτό των Ημιομοιόμορφων Δομών.	Κυριάκος Παπαδόπουλος	Ιωάννης Σταμπάκης
2006-2007	Εκπαιδευτικό Λογισμικό Συγγραφής Ψευδοκώδικα και Σύνδεσή του με τις Γλώσσες Προγραμματισμού Basic και Pascal.	Γεώργιος Μπουζούκος	Χρ. Παναγιωτακόπουλος Όμηρος Ράγγος
2000-2001	Επαγωγικός Λογικός Προγραμματισμός και Εφαρμογές.	Γεώργιος Λώλης	Όμηρος Ράγγος
2003-2004	Υπολογιστική Νοημοσύνη και Ομαδοποίηση.	Στέφανος Κανδηλιώτης	Μιχάλης Βραχάτης
2004-2005	Χρήση Εικονικών Χαρακτήρων (Avatars) σε Εκπαιδευτικό Περιβάλλον Εικονικής Πραγματικότητας.	Ευάγγελος Κοτσιφάκος	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2000-2001	Αλγοριθμική Επίλυση Προβλήματος.	Ευαγγελία Χαλεπλή	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2004-2005	Θεωρία Ιδιομορφιών στα Αβελιανά Πεδία Βαθμίδας -Ανάπτυξη Γεωμετρικών Μεθόδων-.	Κων/ίνος Κουρλιούρος	Σπυρίδων Πνευματικός
2002-2003	Σχεδιασμός, Κατασκευή του Λογισμικού Unicorn και η Αξιοποίηση του στη Διδασκαλία Προχωρημένων Μαθηματικών Εννοιών.	Γαλάτεια - Ελ. Τσουμάνη	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2001-2002	Άλγεβρα και Θεωρία Γραφημάτων.	Δήμητρα Μαντέλη	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2005-2006	Η Γεωμετρία των Ομογενών Χώρων και Πολλαπλότητες Σημαιών.	Ιωάννης Χρυσικός	Ανδρέας Αρβανιτογεώργος

## 2007

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2005-2006	Καθολικές Σειρές Taylor σε Μη Απλά Συνεκτικούς Τόπους.	Δημήτριος Πετρούτσος	Βάγια Βλάχου
2003-2004	Μεταφορά και Διάχυση Ατμοσφαιρικών Ρύπων μέσω του Ανέμου.	Παναγιώτης Γιαννόπουλος	Αναστάσιος Μπούντης
2005-2006	Πρόβλημα και Ιδιότητες σε Κλάσεις Καθολικών Συναρτήσεων.	Φωτεινή Μεγάλου	Βάγια Βλάχου
2001-2002	Σχεδίαση και Υλοποίηση Βάσης Δεδομένων για την Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού.	Μαρίνα Κοκοσαλάκη	Παναγιώτης Πιντέλας
2003-2004	Μελέτη της Σχέσης Αλληλεπίδρασης και Αίσθησης Παρουσίας σε Εκπαιδευτικά Εικονικά Περιβάλλοντα.	Χρυσούλα Μπίνα	Παναγιώτης Πιντέλας
2003-2004	Υλοποίηση Εικονικών Χαρακτήρων σε Εκπαιδευτικό Εικονικό Περιβάλλον.	Γεωργία Βλαχώνη	Παναγιώτης Πιντέλας
2002-2003	Σχεδίαση και Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με Θέμα: «Εξερευνώντας την Ενέργεια».	Γρηγορία Σίψα	Παναγιώτης Πιντέλας
2002-2003	Θνησιμότητα και Αιτίες Θανάτου στην Ελλάδα 1981-2000.	Γεράσιμος Καλαμπαλίκης	Φίλιππος Αλεβίζος
2005-2006	Καθολικοί Χώροι.	Αθανάσιος Μεγαρίτης	Δημήτριος Γεωργίου
2003-2004	Κανόνας Ολοκλήρωσης του Gauss και Ορθογώνια Πολυώνυμα.	Δημήτριος Κωστόπουλος	Χρυσή Κοκολογιαννάκη
2003-2004	Μη Αντιμεταθετικά Σώματα και Ιδιότητες Αυτών.	Εμμανουήλ Κατσούπης	Αγγελική Κοντολάτου
2004-2005	Οι Επτά Στοιχειώδεις Καταστροφές και η Θεωρία της Καθολικής Εκδίπλωσης.	Σταύρος Αναστασίου	Σπυρίδων Πνευματικός
2002-2003	Ηλεκτρονικές Κοινότητες Μάθησης.	Ευαγγελία Ρήγκου	Παναγιώτης Πιντέλας
2004-2005	Ο Σημασιολογικός Ιστός.	Νικόλαος Κολλάρας	Παναγιώτης Πιντέλας
2004-2005	Πραγματικά Σώματα. $p$ -αδικοί Αριθμοί. Διατιμήσεις.	Μαριγούλα Νυδριώτου	Αγγελική Κοντολάτου
2003-2004	Ανάπτυξη Διαδικτυακού Συστήματος για τη Διάθεση και τη Διαχείριση ψηφιακού Εκπαιδευτικού Υλικού με Χρήση Μετα-Δεδομένων.	Τζανέτος Πομόνης	Παναγιώτης Πιντέλας
2004-2005	Εκπαιδευτικό Περιβάλλον Εικονικής Πραγματικότητας για Προσομοίωση Σεισμού σε Σχολική Τάξη.	Δημήτριος Σαλταούρας	Παναγιώτης Πιντέλας
2002-2003	Θεμελίωση του Σώματος των Πραγματικών Αριθμών. Ισχύς και Διάταξη Αυτού.	Αικατερίνη Γκίκα-Μαντίκα	Αγγελική Κοντολάτου
2000-2001	Ψηφιακό Χάσμα.	Κωνσ/ντία Σταματοπούλου	Γεώργιος Μητακίδης
2000-2001	E-Learning: Μια Νέα Διάσταση στην Εκπαίδευση.	Παναγιώτης Ξυδιάς	Γεώργιος Μητακίδης
2004-2005	Πλατφόρμα για τη Διαθεματική Υποστήριξη της Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού.	Χρίστος Ροδοσθένους	Παναγιώτης Πιντέλας
2004-2005	Ανάλυση Εκπαιδευτικών Θεμάτων σε Τάξη που Χρησιμοποιεί Τεχνολογία Περιρρέουσας Νοημοσύνης.	Αναστασία Μακρή	Παναγιώτης Πιντέλας



## 2006

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
1999-2000	Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό και η Διδασκαλία των Μαθηματικών με Έμφαση στα Λογισμικά Δυναμικής Γεωμετρίας.	Χρυσούλα Μαρκέα	Παναγιώτης Πιντέλας
2003-2004	Εφαρμογές της Μηχανικής Μάθησης στην Κατηγοριοποίηση Κειμένου.	Ευαγγ.-Ελ. Αθανασοπούλου	Παναγιώτης Πιντέλας
2003-2004	Διαρμονικές Υποπολλαπλότητες της Σφαίρας $S^3$ .	Στέλλα Σερεμετάκη	Ανδρέας Αρβανιτογεώργος
2003-2004	Πολλαπλό Γραμμικό Μοντέλο Παλινδρόμησης. Στατιστικά, Συμπεράσματα και Εκτιμήσεις.	Όλγα Κιουφεντζή	Φίλιππος Αλεβίζος
2002-2003	Το Έξυπνο Διαδίκτυο – Web Intelligence.	Μάριος Κάτσης	Παναγιώτης Πιντέλας
2003-2004	Δράσεις Ομάδων Lie σε Πολλαπλότητες Poisson.	Θεόδωρος Κουλούκας	Βασίλειος Παπαγεωργίου
2004-2005	Δικτυωτά και Τοπολογίες.	Ηλίας Χριστοδουλόπουλος	Δημήτριος Γεωργίου
2002-2003	Ομοιόμορφοι χώροι.	Δημήτριος Αρετάκης	Δημήτριος Γεωργίου
2004-2005	Κλάσεις Καθολικών και Αμφιμονοσήμαντων Συναρτήσεων.	Άννα Κουτρομπόχου	Βάγια Βλάχου
2003-2004	Κατηγορίες με Ομοτοπική Δομή.	Γρηγόριος Προτσώνης	Παναγής Καραζέρης
2003-2004	Εξελληνισμός και Προσαρμογή του Λογισμικού «Celestia» στην Ελληνική Εκπαίδευση.	Κυριακούλα Γεωργίου	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2002-2003	Καλά Επιλύσιμες Περιπτώσεις για το Πρόβλημα του Περιοδεύοντος Πωλητή.	Ελένη Πάσσαλη	Χαράλαμπος Μπότσαρης
2003-2004	Συναρτήσεις Bessel και Ορθογώνια Πολυώνυμα με Περισσότερες από Μία Μεταβλητές.	Αθανάσιος Λόης	Χρυσή Κοκολογιαννάκη
2004-2005	Έλεγχος του Οριακού Στρώματος. Η Μέθοδος Απορρόφησης-Έγχυσης.	Ευάγγελος Κορμανιώτης	Νικόλαος Καφούσις
2003-2004	Η Δυναμική των Μεταδοτικών Ασθενειών: Αναλυτική Μελέτη και Μοντελοποίηση.	Θεόδωρος Βαρδαξής	Αναστάσιος Μπούντης
2000-2001	Η Μη Αντιστρεπτότητα του Χρόνου.	Παναγ. Γεωργακόπουλος	Αντώνιος Στρέκλας
2003-2004	Αρχιτεκτονική και Εκπαίδευση Νευρωνικών Δικτύων με Γενετικούς Αλγόριθμους στην Πρόγνωση Οικονομικών Δεδομένων.	Δημήτριος Τσορτανίδης	Μιχάλης Βραχάτης
2003-2004	Ειδικές Κατηγορίες Πολλαπλοτήτων Επαφής Riemann.	Μιχαήλ Μάρκελλος	Βασίλειος Παπαγεωργίου
2003-2004	Γεωμετρικοί Χαρακτήρες και Αλγεβρικές Ομάδες στους Τοπολογικούς Χώρους.	Κωνσταντίνος Κούλης	Ιωάννης Σταμπάκης
1999-2000	Στερεές Κινήσεις και Ισομετρίες Υπερεπιφανειών του $R^{n+1}$ .	Αικατερίνη Παναγοπούλου	Αθανάσιος Κοτσιώλης
2002-2003	Διαφορικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης.	Ιωάννης Καλλιάνος	Χαράλαμπος Μπότσαρης
2001-2002	Ανάπτυξη Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων και Εφαρμογή στην Τάξη για τη Διδασκαλία της Ομοιότητας Τριγώνων με Εκπαιδευτικό Λογισμικό Δυναμικής Γεωμετρίας (Sketchpad και Microworlds Pro).	Βασιλική Τσιανάκα	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2003-2004	Εισαγωγή στη Θεωρία Φασμάτων και Δραγμάτων Αντιμεταθετικών Δακτυλίων.	Σταυρούλα Τασάκου	Ιωάννης Σταμπάκης
2002-2003	Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με Θέμα τα Αγγλικά Κάστρα.	Ευγενία Οικονομοπούλου	Παναγιώτης Πιντέλας

## 2005

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2002-2003	Ανάπτυξη, Σχεδίαση και Αξιολόγηση της Εφαρμογής «Η Ελλάδα και το Φυσικό της Περιβάλλον».	Θεοδώρα Μπίζα	Παναγιώτης Πιντέλας
2003-2004	Συνεχή Κλάσματα και Ορθογώνια Πολυώνυμα.	Κυριάκος Κολοβός	Χρυσή Κοκολογιαννάκη
2003-2004	Οι Γεωμετρικές Καρασκευές από την Ιστορία στη Διδασκαλία τους.	Γεώργιος Σταθόπουλος	Βασίλειος Παπαντωνίου
2001-2002	Διεθνή Πρότυπα στην Ηλεκτρονική Μάθηση.	Δημήτριος Ζαχαρόπουλος	Παναγιώτης Πιντέλας
2002-2003		Αναστάσιος Μακρής	Παναγιώτης Πιντέλας
2002-2003	Εκπαιδευτικό Λογισμικό για τη Γεωγραφία της Ευρώπης. Τεχνολογική Προσέγγιση.	Δημήτριος Σκουληκάρης	Παναγιώτης Πιντέλας
2002-2003	«Awbes» Προσαρμοστικά Εκπαιδευτικά Συστήματα για το Διαδίκτυο.	Ιωάννης Σιμιτζής	Παναγιώτης Πιντέλας
2001-2002	Ανάπτυξη Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα.	Γρηγόριος Μπισμπινάκης	Μωσής Μπουντουρίδης
2002-2003	Οικογένειες Συναρτησιακών Ανισοτήτων.	Αναστάσιος Ζάχος	Αθανάσιος Κοτσιώλης
2002-2003	Ο Sophus Lie και η Έννοια της Συμμετρίας στις Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις.	Ευαγγελία Λάμπα	Δημήτριος Τσουμπελής
2002-2003	Το Πρόβλημα του Κοντινότερου Μονοπατιού.	Ιωάννης Καπούλας	Χαράλαμπος Μπότσαρης
2002-2003	Μορφολογία Ιδιομορφιών στη Συμπλεκτική Γεωμετρία.	Ελένη Χριστοδουλίδη	Σπυρίδων Πνευματικός
1999-2000		Γεώργιος Πασσάς	Παναγιώτης Πιντέλας
2002-2003		Ιωάννης Καρύδας	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2002-2003	Παραγόμενα Δέντρα και Διαμέριση Γραφημάτων.	Θεόφιλος Γεωργιάδης	Χαράλαμπος Μπότσαρης
2002-2003	Εξόρυξη Γνώσης από Εικόνες.	Διονύσιος Ανυφαντής	Παναγιώτης Πιντέλας
1999-2000		Αλκαίος Παπαϊωάννου	Όμηρος Ράγγος
2002-2003	Θεωρία Lie.	Λαμπρινή Σερεμέτη	Βασίλειος Παπαντωνίου

## 2004

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2001-2002	Κανονική και Χαοτική Δυναμική Χαμιλτονιανών Συστημάτων Πολλών Βαθμών Ελευθερίας.	Αθανάσιος Μάνος	Αναστάσιος Μπούντης
2002-2003	«ΓΕΩ» Εκπαιδευτικό Λογισμικό για τη Γεωγραφία της Ευρώπης.	Σολομών Ελευθεριάδης	Παναγιώτης Πιντέλας
2001-2002	Εφαρμογή Ενός Fuzzy Decision Support System στην Υποκειμενική Επιλογή Θεμάτων Μουσικής	Βούλα Βαφάκου	Αθηνά Τοκαλίδου
2001-2002	Μελέτη Ολοκληρωσιμότητας Χαμιλτονιανών Δυναμικών Συστημάτων.	Δημήτριος Νομικός	Βασίλειος Παπαγεωργίου
2001-2002	Περί των Associated Ορθογωνίων Πολυωνύμων.	Μαρία Νικοπούλου	Χρυσή Κοκολογιαννάκη
2002-2003	Δίκτυα και Βαθμολογία Μαθητών Λυκείου.	Μιχαήλ Λογοθέτης	Μωυσής Μπουντουριδής
2002-2003	Δίκτυα Μαθητών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.	Ιωάννης Παπατσώρης	Μωυσής Μπουντουριδής
2000-2001	Κλασική Θεωρία του Φωτός και η Επίδραση Αυτής στην Κβαντική Θεωρία.	Ανδρέας Γκαβρανίτζ	Ελένη Ιωαννίδου
2001-2002	Θεωρία Παιγνίων και Οικονομικές Εφαρμογές.	Δημήτριος Χαρέας	Χαράλαμπος Μπότσαρης
2001-2002	Χαρακτηρισμός Αλγεβρικών Κατηγοριών.	Κωνσταντίνος Λειβαδίτης	Παναγής Καραζέρης
2001-2002	Πλήρωση ως προς Συνθήκες Ακρίβειας.	Απόστολος Μάντζαρης	Παναγής Καραζέρης
2001-2002	Πεπερασμένα Παίγνια Κανονικής Μορφής Δύο Φορέων.	Γεώργιος Μπέης	Χαράλαμπος Μπότσαρης
1996-1997	Κυματίδια και Εφαρμογές τους.	Μιχαήλ Σιαφαρίκας	Βασίλειος Παπαγεωργίου
1998-1999	Αντίστροφα Προβλήματα, Αναλυτικές και Κατασκευαστικές Θεωρήσεις.	Ευστάθιος Παπαδόπουλος	Βασίλειος Παπαγεωργίου
2000-2001	Εκπαιδευτικό Λογισμικό - Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού για Εκπαίδευση από Απόσταση.	Αλεξ. - Άν. Γασπαρινάτου	Παναγιώτης Πιντέλας
2001-2002	Μελέτη και Υλοποίηση Ενός Ασφαλούς Ασύρματου Δικτύου με τη Χρήση της Τεχνολογίας IEEE 802.11.	Μάριος Καραγιαννόπουλος	Παναγιώτης Πιντέλας
2001-2002	Γενικευμένη Θεωρία Διατιμήσεων.	Χρήστος Γκούβελος	Αγγελική Κοντολάτου
1999-2000		Πάυλος Σούλης	Αναστάσιος Μπούντης
2001-2002	Αυξανόμενες Αποδόσεις σε Γραφήματα.	Δημήτριος Καλαμαράς	Μωυσής Μπουντουριδής
2000-2001		Νικόλαος Καψάλης	Σπυρίδων Πνευματικός

## 2003

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2001-2002	Συνεχή Δικτυωτά.	Νικολέττα Αλεξάκου	Ιωάννης Σταμπάκης
2001-2002		Ιωάννης Ρέτσας	Σπυρίδων Πνευματικός
2001-2002		Αθανασία Μπαλωμένου	Παναγιώτης Πιντέλας
1998-1999		Μαρία Αποστολοπούλου	Δημήτριος Τσουμπελής
2000-2001	Αλληλεπίδραση Γεωμετρίας και Τέχνης.	Μαρία Καλαθά	Βασίλειος Παπαντωνίου
1997-1998	Αριθμητικές Μέθοδοι Προσδιορισμού Περιοδικών Λύσεων Δυναμικών Συστημάτων.	Αγγελική Περδίου	Χαράλαμπος Ζαγούρας
1999-2000	Θεωρία Διαιρετών σε Διατεταγμένες Ημιομάδες.	Φωτούλα Αργυροπούλου	Αγγελική Κοντολάτου
1999-2000	Ευκλείδεια και Μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες.	Κωνσταντίνος Πετούμενος	Βασίλειος Παπαντωνίου
1999-2000		Χρήστος Απόκης	Αναστάσιος Μπούντης
2000-2001		Φώτιος Σκόδρας	Μωυσής Μπουντουριδής
2000-2001		Γεώργιος Μπαρμπόπουλος	Μωυσής Μπουντουριδής
2000-2001		Βασίλειος Ασκούνης	Βασίλειος Παπαντωνίου

## 2002

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
1997-1998	Genetic algorithms and evolutionary programming applied to optimization problems and artificial neural networks training.	Αντώνιος Δημητριάδης	Μιχάλης Βραχάτης
1999-2000	Εικονικά Συστήματα Συνεργασίας Πολλαπλών Χρηστών.	Αντώνιος Κακλής	Παναγιώτης Πιντέλας
1999-2000	Ανάλυση Ιδιομορφιών και Μελέτη της Κίνησης Ατόμου Υδρογόνου σε Δυναμικό Van Der Waals	Χρήστος Αντωνόπουλος	Αναστάσιος Μπούντης
1997-1998	Μελέτη Προβλημάτων Αρχικών Τιμών Μη Γραμμικών Συστημάτων Διαφορικών Εξισώσεων με Μορφή Lax στους Χώρους $L^\infty(Z,R)$ και $L^1(Z,R)$ .	Ιωάννης Παπαδούρης	Βασίλειος Παπαγεωργίου
1993-1994	Τυπικές Προδιαγραφές για τη Σχεδίαση της Αλληλεπιδραστικότητας Εκπαιδευτικού Λογισμικού Εικονικής Πραγματικότητας.	Κωνσταντίνος Δίπλας	Παναγιώτης Πιντέλας
1999-2000		Ιωάννης Τανούδης	Ελένη Ιωαννίδου
1999-2000		Ιωάννης Μεσσήνης	Παναγιώτης Πιντέλας
1999-2000	Ευφυείς Διαμεσολαβητές Αναζήτησης στο Διαδίκτυο.	Σοφοκλής Παπαβασιλείου	Παναγιώτης Πιντέλας
1999-2000	Διαμεσολαβητές Διεπαφής και Μοντελοποίηση Χρήστη.	Θεόδουλος Θεοδούλου	Παναγιώτης Πιντέλας
1997-1998		Γεράσιμος Αντύπας	Μωυσής Μπουντουριδής

## 2001

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
1999-2000	Μέθοδοι Προσδιορισμού Απαιτήσεων Βασισμένες σε Τυπικά Μοντέλα.	Σωτήριος Κωτσιαντής	Παναγιώτης Πιντέλας
1999-2000	Τοπολογικές Δομές στο Πλαίσιο της Υπολογιστικής Λογικής.	Ευστάθιος Λειβαδάς	Κωνσταντίνος Δρόσος
1999-2000		Γρηγόριος Αντωνόπουλος	Χαράλαμπος Μπότσαρης
1999-2000		Ευθύμιος Καρατζάς	Δημήτριος Τσουμπελής
1997-1998	Επεξεργασία Χρηματοοικονομικών Μετρήσεων Μέσω του Στοχαστικού Ολοκληρώματος.	Αθηνά Μπουγιούκου	Βασίλ. Παπακωνσταντίνου
1997-1998		Σπήλιος Καρμίρης	Ιωάννης Σταμπάκης
1997-1998		Μαρία Κάισαρη	Αναστάσιος Πατρώνης

## 2000

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
1994-1995	Μετασχηματισμός Fourier Συναρτήσεων Ολοκληρώσιμων κατά Lebesgue.	Ιωάννης Μπατσαούρας	Αθανάσιος Κοτσιώλης
1997-1998	Μη Γραμμική Ανάλυση Χρονοσειρών Σεισμολογικών Δεδομένων.	Ελένη Τζανάκη	Αναστάσιος Μπούντης
1998-1999	Ανισότητες Sobolev.	Νικόλαος Ταβουλάρης	Αθανάσιος Κοτσιώλης
1997-1998	Ανάπτυξη Γεωμετρικής Σκέψης, Γεωμετρική Ερμηνεία Αξιοσημείωτων Ταυτοτήτων (Πολλαπλασιασμών).	Γεώργιος Κουτσοδήμας	Βασίλειος Παπαντωνίου

## 1999

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
1997-1998	Έλεγχος Οριακού Στρώματος με Έγχυση Στρώματος Ψυχρού Αέρα δια Μέσου Πίδακα Τοιχώματος.	Ευστράτιος Τζιρτζιλάκης	Νικόλαος Καφούσιας
1997-1998		Ευγενία Πετροπούλου	Παναγιώτης Σιαφαρίκας
1995-1996	Αναλυτική και Αριθμητική Επίλυση Γραμμικών και Μη Γραμμικών Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων.	Ιωάννης Εξηνατιρίδης	Αναστάσιος Μπούντης
1996-1997	Μελέτη της Δυναμικής Μη Γραμμικών Πλεγμάτων και Εντοπισμένες Ταλαντώσεις (Breathers) σε Μονατομικές Αλυσίδες.	Χρήστος Γεωργαλάκης	Αναστάσιος Μπούντης
1994-1995		Ιωάννης Σταμπόλας	Παναγιώτης Σιαφαρίκας

## 1998

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
1991-1992	Μελέτη του Φωτοβαρυτικού Περιορισμένου Προβλήματος των 3+1 Σωμάτων με Υπολογιστικές Μεθόδους.	Ευαγγελία Μπαλάφα	Χαράλαμπος Ζαγούρας
1993-1994		Ιωάννης Μαστέλλος	Αγγελική Κοντολάτου
1996-1997	Αριθμητική Μελέτη της Διδιάστατης Συμπιεστής Στρωτής Ροής Οριακού Στρώματος με Αντίξοη Βαθμίδα Πίεσης και Μεταφορά Θερμότητας και Μάζας.	Μιχαήλ Ξένος	Νικόλαος καφούσιας
1994-1995		Ζωή Κρυφού	Παύλος Λεντούδης
1995-1996		Γεώργιος Καρακατσάνης	Βασίλειος Παπαντωνίου
1996-1997	Κατασκευή Ορίων σε Κατηγορίες Μερικώς Διατεταγμένων Ομάδων Εφοδιασμένων με r-συστήματα Ιδεωδών	Αλέκα Καλαπόδη	Αγγελική Κοντολάτου

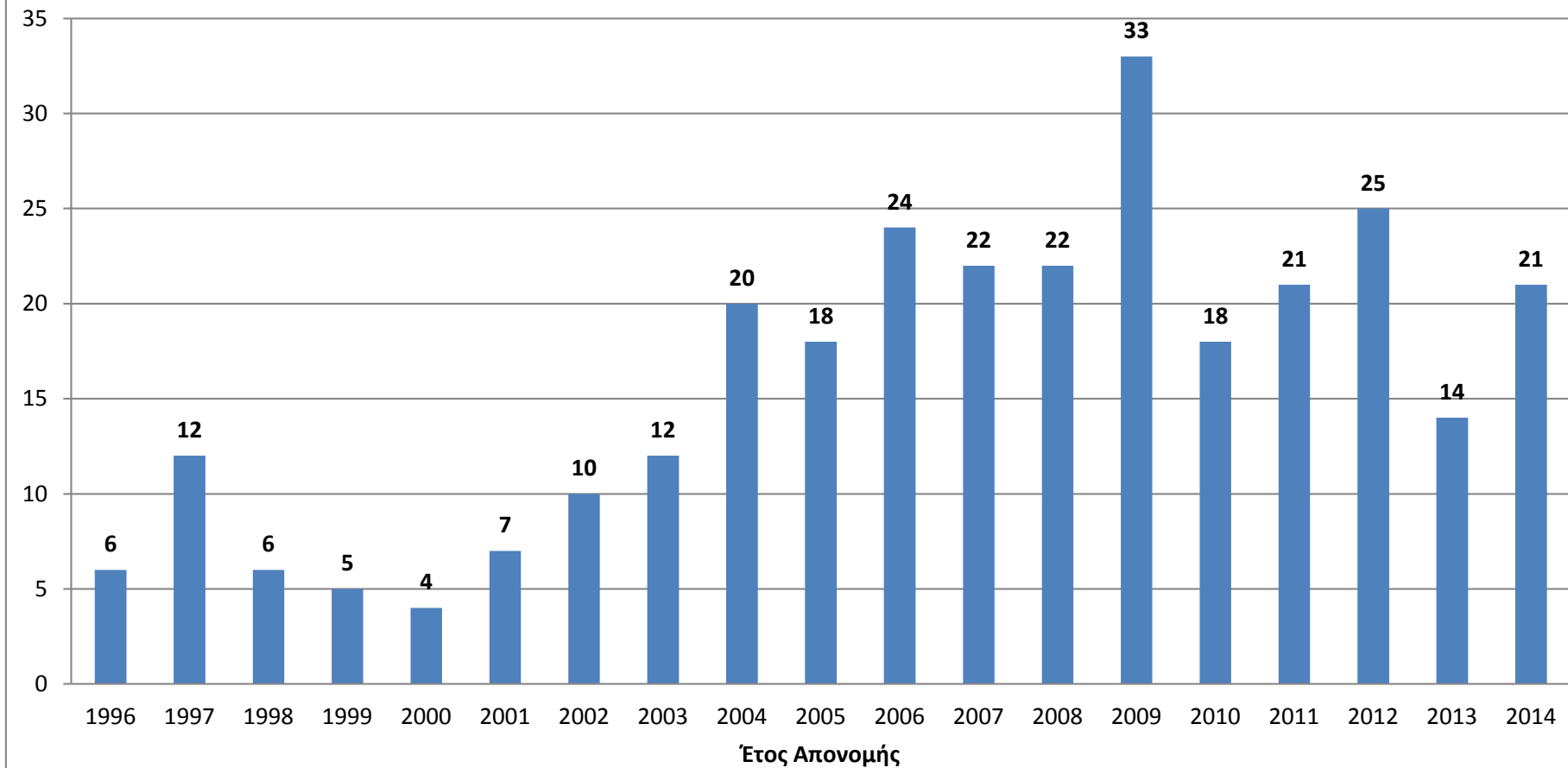
## 1997

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
1993-1994	Μελέτη Δυναμικής Εξισώσεων Διαφορών Μη Γραμμικών Ψηφιακών Φίλτρων.	Χρήστος-Ηρ. Τσατσούλης	Αναστάσιος Μπούντης
1994-1995		Κωνσταντίνος Ντεκουμές	Φίλιππος Αλεβίζος
1993-1994	Διάλυση Μελνικον Δεύτερης Τάξης.	Πηνελόπη Μήλεση	Αναστάσιος Μπούντης
1995-1996		Ανδρέας Καραμπής	Νικόλαος Καφούσιος
1995-1996		Γεώργιος Καϊμακάμης	Βασίλειος Παπαντωνίου
1994-1995		Κυριακή Βλάχου	Ευάγγελος Υφαντής
1993-1994	Η Ακολουθία Διακλαδώσεων Διπλασιασμού Περιόδων ως Τρόπος Μετάβασης στο Χάος. Διάσπαση Αναλλοίωτων Καμπυλών σε Διατηρητικά Συστήματα.	Γεωργία Θανασούλια	Αναστάσιος Μπούντης
1994-1995		Γεωργία Βάσιου	Χαράλαμπος Μπότσαρης
1994-1995		Παναγιώτα Βάθη	Αγγελική Κοντολάτου
1994-1995	Μη Γραμμικές Ελλειπτικές Εξισώσεις	Νικόλαος Λαμπρόπουλος	Αθανάσιος Κοτσιώλης
1994-1995	Εισαγωγή στη Θεωρία των Κατανομών	Παγόνα Γκόρου	Αθανάσιος Κοτσιώλης
1994-1995		Εμμανουήλ Βροντάκης	Βασίλειος Παπαντωνίου

## 1996

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
1993-1994		Χριστίνα Μπενέκη	Βασίλειος Παπαντωνίου
1993-1994	Η Μελέτη της Εξίσωσης του Mathieu και Εφαρμογή Αυτής.	Δημήτριος Βρυώνης	Αναστάσιος Μπούντης
1992-1993		Ευάγγελος Μαρινάκης	Αναστάσιος Μπούντης
1991-1992		Θεόδωρος Μπαλάσκας	
1991-1992		Φίλιππος Κουλορίζος	Νικόλαος Σάμαρης
1991-1992		Σταύρος Καλοπαστάς	Ελένη Ιωαννίδου

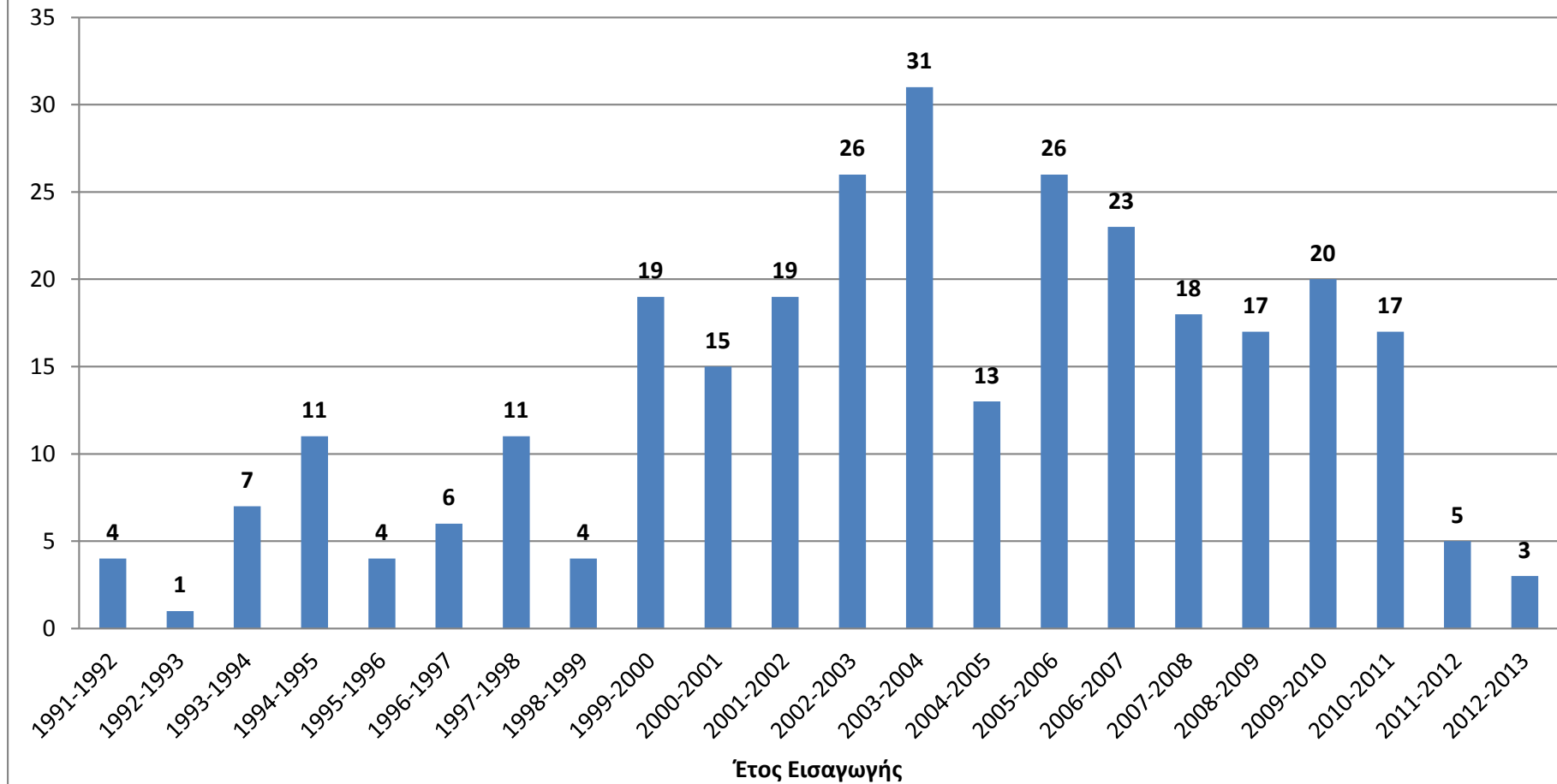
## Πλήθος Απονεμηθέντων Μ.Δ.Ε.



Σημείωση: Η απονομή του Μ.Δ.Ε. είναι αρμοδιότητα της Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος Μαθηματικών. Τα ανωτέρω έτη αναφέρονται ημερολογιακά στο έτος συνεδρίασης της Γ.Σ.Ε.Σ.

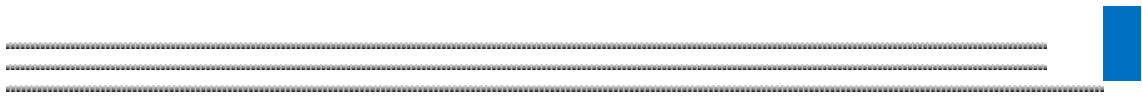


## Αριθμός Αποφοιτησάντων Φοιτητών



Σημείωση: Τελευταία ορκωμοσία στις 10 Νοεμβρίου 2014. Σύνολο αποφοιτησάντων φοιτητών 300.





## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

### ΕΝΤΥΠΑ ΔΗΛΩΣΕΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

(μεταπτυχιακών φοιτητών έτους εισαγωγής 2014-2015)





**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2014-2015)**

Παρακαλώ διαβάστε με προσοχή τα κατωτέρω ΠΡΙΝ συμπληρώσετε τη Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων.

- Η Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής) είναι υποχρεωτική και γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος δεν ανανεώνει την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας.
- Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης της κατεύθυνσης **ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές” απαιτείται:
  - i. να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα τρία (3) υποχρεωτικά μαθήματα κορμού.
  - ii. να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε πέντε (5) από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής.
  - iii. να συγγράψετε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση των Θεωρητικών Μαθηματικών.
- Συνιστάται να ακολουθείτε το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών της κατεύθυνσης:

<b>Α' εξάμηνο</b>
Τρία (3) μαθήματα Κορμού
<b>Γ' εξάμηνο</b>
Δύο (2) μαθήματα Επιλογής Έναρξη ερευνητικής δραστηριότητας για Δ.Ε.

<b>Β' εξάμηνο</b>
Τρία (3) μαθήματα Επιλογής
<b>Δ' εξάμηνο</b>
Ολοκλήρωση Δ.Ε. (συγγραφή & παρουσίαση)

Διευκρινίζεται εδώ ότι:

- i. κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 10 ECTS μονάδες και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική σε 40 ECTS.
  - ii. στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού.
  - iii. ο αριθμός μαθημάτων που πρέπει να επιλέξετε σε κάθε εξάμηνο είναι 3 (30 ECTS μονάδες). Από το Γ' εξάμηνο των σπουδών σας και μετέπειτα, μπορείτε να δηλώσετε 1 επιπλέον μάθημα (+10 ECTS μονάδες) καλύπτοντας αποκλειστικά προηγούμενες υποχρεώσεις σας.
  - iv. η δήλωση ενός μαθήματος επιλογής, δημιουργεί την υποχρέωση της επιτυχούς περάτωσής του (παρακολούθηση και εξέταση).
  - v. δεν μπορείτε να δηλώσετε τη «Διπλωματική Εργασία» πριν από Γ' εξάμηνο των σπουδών σας, ούτε εάν δεν έχετε εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον πέντε (5) μαθήματα.
- Ως μεταπτυχιακός φοιτητής του Π.Μ.Σ. «Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές» πρέπει: (α) να παρακολουθείτε όλα τα μαθήματα που δηλώσατε, υποχρεωτικά και επιλογής, (β) να συμμετέχετε στις εργαστηριακές ασκήσεις που σας ανατίθενται, και (γ) να παρακολουθείτε τα σεμινάρια, τις διαλέξεις και τα συνέδρια που σας υποδεικνύονται.  
Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού ή επιλογής, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσία σας στις εξετάσεις του υποχρεούστε να το επαναλάβετε σε μηδενική βάση.  
Δεύτερη αποτυχία σας στο ίδιο μάθημα συνεπάγεται την αυτοδίκαιη διαγραφή σας από το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.  
Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΑΣ στο πρόγραμμα ανέρχεται σε  $4 + 2 = 6$  ακαδημαϊκά εξάμηνα.
- Για περισσότερες λεπτομέρειες **διαβάστε προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών καθώς επίσης και τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.**



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2014-2015)**

ΕΠΩΝΥΜΟ		ΟΝΟΜΑ	
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ			
ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ		ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	
		e-mail	

Παρακαλώ να με εγγράψετε στο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ/ΕΑΡΙΝΟ Εξάμηνο Σπουδών της κατεύθυνσης **ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Π.Μ.Σ. "Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές" για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015 σύμφωνα με την κατωτέρω υπεύθυνη δήλωση μαθημάτων.

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Άλγεβρα			
Ανάλυση και Εφαρμογές			
Διαφορικές Πολλαπλότητες και Εφαρμογές			

Μαθήματα Επιλογής			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Θεωρία Αριθμών		Άλγεβρική Γεωμετρία	
Θεωρία Μέτρου		Άλγεβρική Τοπολογία	
Τοπολογικές Ομάδες		Γεωμετρία Riemann και Εφαρμογές	
		Διατεταγμένα Σώματα και Θεωρία Διατιμήσεων	
		Θεωρία Διαστάσεων	
		Θεωρία Κατανομών και ανάλυση Fourier	
		Μιγαδική Ανάλυση	
		Ομολογιακή Άλγεβρα και Θεωρία Κατηγοριών	
		Μαθηματική Λογική	

Διπλωματική Εργασία	
---------------------	--

Ημερομηνία: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Ο/Η ΔΗΛΩΝ/ΟΥΣΑ

**Σημείωση.** Στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού. Σε καθένα από τα Α' και Β' εξάμηνα των σπουδών σας, πρέπει να επιλέξετε 3 μαθήματα (30 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο). Σε καθένα από τα Γ' και Δ' εξάμηνα των σπουδών σας, μπορείτε να επιλέξετε από 3-4 μαθήματα (30-40 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο).



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2014-2015)**

Παρακαλώ διαβάστε με προσοχή τα κατωτέρω ΠΡΙΝ συμπληρώσετε τη Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων.

- Η Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής) είναι υποχρεωτική και γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος δεν ανανεώνει την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας.
- Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης της κατεύθυνσης **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές” απαιτείται:
  - να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα έξι (6) υποχρεωτικά μαθήματα κορμού.
  - να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε δύο (2) από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής.
  - να συγγράψετε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών.
- Συνιστάται να ακολουθείτε το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών της κατεύθυνσης:

Α' εξάμηνο
Τρία (3) μαθήματα Κορμού
Γ' εξάμηνο
Ένα (1) μάθημα Κορμού Ένα (1) μάθημα Επιλογής Έναρξη ερευνητικής δραστηριότητας για Δ.Ε.

Β' εξάμηνο
Δύο (2) μαθήματα Κορμού Ένα (1) μάθημα Επιλογής
Δ' εξάμηνο
Ολοκλήρωση Δ.Ε. (συγγραφή & παρουσίαση)

Διευκρινίζεται εδώ ότι:

- κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 10 ECTS μονάδες και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική σε 40 ECTS.
  - στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού.
  - ο αριθμός μαθημάτων που πρέπει να επιλέξετε σε κάθε εξάμηνο είναι 3 (30 ECTS μονάδες). Από το Γ' εξάμηνο των σπουδών σας και μετέπειτα, μπορείτε να δηλώσετε 1 επιπλέον μάθημα (+10 ECTS μονάδες) καλύπτοντας αποκλειστικά προηγούμενες υποχρεώσεις σας.
  - η δήλωση ενός μαθήματος επιλογής, δημιουργεί την υποχρέωση της επιτυχούς περάτωσής του (παρακολούθηση και εξέταση).
  - δεν μπορείτε να δηλώσετε τη «Διπλωματική Εργασία» πριν από Γ' εξάμηνο των σπουδών σας, ούτε εάν δεν έχετε εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον πέντε (5) μαθήματα.
- Ως μεταπτυχιακός φοιτητής του Π.Μ.Σ. «Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές» πρέπει: (α) να παρακολουθείτε όλα τα μαθήματα που δηλώσατε, υποχρεωτικά και επιλογής, (β) να συμμετέχετε στις εργαστηριακές ασκήσεις που σας ανατίθενται, και (γ) να παρακολουθείτε τα σεμινάρια, τις διαλέξεις και τα συνέδρια που σας υποδεικνύονται.  
Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού ή επιλογής, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσία σας στις εξετάσεις του υποχρεούστε να το επαναλάβετε σε μηδενική βάση.  
Δεύτερη αποτυχία σας στο ίδιο μάθημα συνεπάγεται την αυτοδίκαιη διαγραφή σας από το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.  
Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΑΣ στο πρόγραμμα ανέρχεται σε  $4 + 2 = 6$  ακαδημαϊκά εξάμηνα.
  - Για περισσότερες λεπτομέρειες **διαβάστε προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών καθώς επίσης και τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.**



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2014-2015)**

ΕΠΩΝΥΜΟ		ΟΝΟΜΑ	
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ			
ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ		ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	
		e-mail	

Παρακαλώ να με εγγράψετε στο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ/ΕΑΡΙΝΟ Εξάμηνο Σπουδών της κατεύθυνσης **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Π.Μ.Σ. "Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές" για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015 σύμφωνα με την κατωτέρω υπεύθυνη δήλωση μαθημάτων.

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Ανάλυση και Εφαρμογές		Μαθηματική Φυσική	
Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις		Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	
Υπολογιστικά Μαθηματικά			
Μαθηματική Μοντελοποίηση			

Μαθήματα Επιλογής			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Δυναμικά Συστήματα και Χάος		Ανάλυση Τροχιών στη Κλασική Μηχανική	
Ειδικές Συναρτήσεις		Γενική Σχετικότητα και Βαρύτητα	
Κβαντική Θεωρία Πεδίου		Γεωμετρία Riemann και Εφαρμογές	
Ολοκληρωσιμότητα Κλασικών και Κβαντικών Συστημάτων		Μη Γραμμικές Κυματικές Εξισώσεις	
		Συναρτησιακή και Φασματική Ανάλυση	

Διπλωματική Εργασία	
---------------------	--

Ημερομηνία: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Ο/Η ΔΗΛΩΝ/ΟΥΣΑ

**Σημείωση.** Στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού. Σε καθένα από τα Α' και Β' εξάμηνα των σπουδών σας, πρέπει να επιλέξετε 3 μαθήματα (30 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο). Σε καθένα από τα Γ' και Δ' εξάμηνα των σπουδών σας, μπορείτε να επιλέξετε από 3-4 μαθήματα (30-40 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο). **ΠΡΟΣΟΧΗ.** Το μάθημα "Μαθηματική Μοντελοποίηση" είναι μάθημα του Γ' εξαμήνου.





**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ**  
**(για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2014-2015)**

**Παρακαλώ διαβάστε με προσοχή τα κατωτέρω ΠΡΙΝ συμπληρώσετε τη Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων.**

- Η Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής) είναι υποχρεωτική και γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος δεν ανανεώνει την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας.
- Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης της κατεύθυνσης **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ** του Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές” απαιτείται:
  - να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα πέντε (5) υποχρεωτικά μαθήματα κορμού.
  - να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε τρία (3) από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής.
  - να συγγράψετε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση των Υπολογιστικών Μαθηματικών – Υπολογιστικής Νοημοσύνης.

- Συσιστάται να ακολουθείτε το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών της κατεύθυνσης:

<b>Α' εξάμηνο</b>	<b>Β' εξάμηνο</b>
Τρία (3) μαθήματα Κορμού	Ένα (1) μάθημα Κορμού Δύο (2) μαθήματα Επιλογής
<b>Γ' εξάμηνο</b>	<b>Δ' εξάμηνο</b>
Ένα (1) μάθημα Κορμού Ένα (1) μάθημα Επιλογής Έναρξη ερευνητικής δραστηριότητας για Δ.Ε.	Ολοκλήρωση Δ.Ε. (συγγραφή & παρουσίαση)

Διευκρινίζεται εδώ ότι:

- κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 10 ECTS μονάδες και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική σε 40 ECTS.
  - στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού.
  - ο αριθμός μαθημάτων που πρέπει να επιλέξετε σε κάθε εξάμηνο είναι 3 (30 ECTS μονάδες). Από το Γ' εξάμηνο των σπουδών σας και μετέπειτα, μπορείτε να δηλώσετε 1 επιπλέον μάθημα (+10 ECTS μονάδες) καλύπτοντας αποκλειστικά προηγούμενες υποχρεώσεις σας.
  - η δήλωση ενός μαθήματος επιλογής, δημιουργεί την υποχρέωση της επιτυχούς περάτωσής του (παρακολούθηση και εξέταση).
  - δεν μπορείτε να δηλώσετε τη «Διπλωματική Εργασία» πριν από Γ' εξάμηνο των σπουδών σας, ούτε εάν δεν έχετε εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον πέντε (5) μαθήματα.
- Ως μεταπτυχιακός φοιτητής του Π.Μ.Σ. «Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές» πρέπει: (α) να παρακολουθείτε όλα τα μαθήματα που δηλώσατε, υποχρεωτικά και επιλογής, (β) να συμμετέχετε στις εργαστηριακές ασκήσεις που σας ανατίθενται, και (γ) να παρακολουθείτε τα σεμινάρια, τις διαλέξεις και τα συνέδρια που σας υποδεικνύονται.  
Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού ή επιλογής, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσία σας στις εξετάσεις του υποχρεούστε να το επαναλάβετε σε μηδενική βάση.  
Δεύτερη αποτυχία σας στο ίδιο μάθημα συνεπάγεται την αυτοδίκαιη διαγραφή σας από το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.  
Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΑΣ στο πρόγραμμα ανέρχεται σε  $4 + 2 = 6$  ακαδημαϊκά εξάμηνα.
  - Για περισσότερες λεπτομέρειες **διαβάστε προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών καθώς επίσης και τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.**



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ  
(για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2014-2015)**

ΕΠΩΝΥΜΟ		ΟΝΟΜΑ	
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ			
ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ		ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	
		e-mail	

Παρακαλώ να με εγγράψετε στο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ/ΕΑΡΙΝΟ Εξάμηνο Σπουδών της κατεύθυνσης **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ** του Π.Μ.Σ. "Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές" για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015 σύμφωνα με την κατωτέρω υπεύθυνη δήλωση μαθημάτων.

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού					
Χειμερινό εξάμηνο		Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο		Επιλέξτε
Αριθμητική Ανάλυση			Υπολογιστική Νοημοσύνη		
Διακριτά Μαθηματικά					
Θεωρία Αλγορίθμων					
Λογική και Λογικός Προγραμματισμός					

Μαθήματα Επιλογής					
Χειμερινό εξάμηνο		Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο		Επιλέξτε
Αριθμητικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης			Ανάλυση Διαστημάτων		
Αριθμητική Επίλυση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων			Ανεύρεση Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων		
<del>Ασαφής Λογική και Ασαφή Συστήματα</del>			Αριθμητική Επίλυση Συνήθ. Διαφορ. Εξισώσεων		
Επιστήμη και Τεχνολογία Δικτύων			Ευφυή Συστήματα Αποφάσεων		
Εφαρμογές Υπολογιστικής Νοημοσύνης			<del>Κρυπτογραφία</del>		
<del>Μηχανική Μάθηση</del>			Νευρωνικά Δίκτυα και Εξελκτικοί Αλγόριθμοι		
Τεχνολογία Λογισμικού					
Υπολογιστική Πολυπλοκότητα					

Διπλωματική Εργασία	
---------------------	--

Ημερομηνία: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Ο/Η ΔΗΛΩΝ/ΟΥΣΑ

**Σημείωση.** Στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού. Σε καθένα από τα Α' και Β' εξάμηνα των σπουδών σας, πρέπει να επιλέξετε 3 μαθήματα (30 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο). Σε καθένα από τα Γ' και Δ' εξάμηνα των σπουδών σας, μπορείτε να επιλέξετε από 3-4 μαθήματα (30-40 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο). **ΠΡΟΣΟΧΗ.** Το μάθημα "Λογική και Λογικός Προγραμματισμός" είναι μάθημα του Γ' εξαμήνου.



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2014-2015)**

**Παρακαλώ διαβάστε με προσοχή τα κατωτέρω ΠΡΙΝ συμπληρώσετε τη Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων.**

- Η Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής) είναι υποχρεωτική και γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος δεν ανανεώνει την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας.
- Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης της κατεύθυνσης **ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ** του Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές” απαιτείται:
  - να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα επτά (7) υποχρεωτικά μαθήματα κορμού.
  - να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε ένα (1) από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής.
  - να συγγράψετε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση της Διδακτικής Μαθηματικών.
- Συνιστάται να ακολουθείτε το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών της κατεύθυνσης:

<b>Α' εξάμηνο</b>
Τρία (3) μαθήματα Κορμού
<b>Γ' εξάμηνο</b>
Ένα (1) μάθημα Κορμού
Ένα (1) μάθημα Επιλογής
Έναρξη ερευνητικής δραστηριότητας για Δ.Ε.

<b>Β' εξάμηνο</b>
Τρία (3) μαθήματα Κορμού
<b>Δ' εξάμηνο</b>
Ολοκλήρωση Δ.Ε. (συγγραφή & παρουσίαση)

Διευκρινίζεται εδώ ότι:

- κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 10 ECTS μονάδες και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική σε 40 ECTS.
  - στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού.
  - ο αριθμός μαθημάτων που πρέπει να επιλέξετε σε κάθε εξάμηνο είναι 3 (30 ECTS μονάδες). Από το Γ' εξάμηνο των σπουδών σας και μετέπειτα, μπορείτε να δηλώσετε 1 επιπλέον μάθημα (+10 ECTS μονάδες) καλύπτοντας αποκλειστικά προηγούμενες υποχρεώσεις σας.
  - η δήλωση ενός μαθήματος επιλογής, δημιουργεί την υποχρέωση της επιτυχούς περάτωσής του (παρακολούθηση και εξέταση).
  - δεν μπορείτε να δηλώσετε τη «Διπλωματική Εργασία» πριν από Γ' εξάμηνο των σπουδών σας, ούτε εάν δεν έχετε εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον πέντε (5) μαθήματα.
- Ως μεταπτυχιακός φοιτητής του Π.Μ.Σ. «Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές» πρέπει: (α) να παρακολουθείτε όλα τα μαθήματα που δηλώσατε, υποχρεωτικά και επιλογής, (β) να συμμετέχετε στις εργαστηριακές ασκήσεις που σας ανατίθενται, και (γ) να παρακολουθείτε τα σεμινάρια, τις διαλέξεις και τα συνέδρια που σας υποδεικνύονται.  
Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού ή επιλογής, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσία σας στις εξετάσεις του υποχρεούστε να το επαναλάβετε σε μηδενική βάση.  
Δεύτερη αποτυχία σας στο ίδιο μάθημα συνεπάγεται την αυτοδίκαιη διαγραφή σας από το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.  
Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΑΣ στο πρόγραμμα ανέρχεται σε  $4 + 2 = 6$  ακαδημαϊκά εξάμηνα.
  - Για περισσότερες λεπτομέρειες **διαβάστε προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών καθώς επίσης και τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.**



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2014-2015)**

ΕΠΩΝΥΜΟ		ΟΝΟΜΑ	
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ			
ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ		ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	
		e-mail	

Παρακαλώ να με εγγράψετε στο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ/ΕΑΡΙΝΟ Εξάμηνο Σπουδών της κατεύθυνσης **ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ** του Π.Μ.Σ. "Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές" για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015 σύμφωνα με την κατωτέρω υπεύθυνη δήλωση μαθημάτων.

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Γνωστικές και Κοινωνικές Διαστάσεις της Μαθηματικής Παιδείας		Εφαρμογές της Λογικής στην Ανάλυση της Μαθηματικής Γλώσσας	
Θεμελιώδεις Έννοιες και Φιλοσοφία Μαθηματικών		Επίλυση Προβλήματος και Απόδειξη	
Ιστορία των Μαθηματικών		Επιστημολογία και Διδακτική της Γεωμετρίας	
Στοιχειώδη Μαθηματικά από Ανώτερη Σκοπιά			

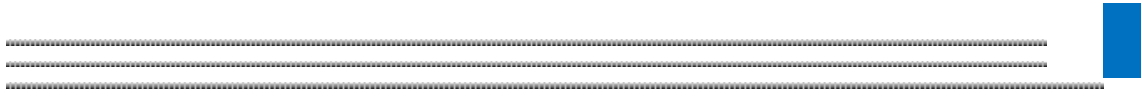
Μαθήματα Επιλογής			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Μεθοδολογία Έρευνας			
Πληροφορική και Εκπαιδευτική Τεχνολογία			

Διπλωματική Εργασία	
---------------------	--

Ημερομηνία: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Ο/Η ΔΗΛΩΝ/ΟΥΣΑ

**Σημείωση.** Στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού. Σε καθένα από τα Α' και Β' εξάμηνα των σπουδών σας, πρέπει να επιλέξετε 3 μαθήματα (30 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο). Σε καθένα από τα Γ' και Δ' εξάμηνα των σπουδών σας, μπορείτε να επιλέξετε από 3-4 μαθήματα (30-40 ECTS μονάδες ανά εξάμηνο). **ΠΡΟΣΟΧΗ.** Το μάθημα "Θεμελιώδεις Έννοιες και Φιλοσοφία Μαθηματικών" είναι μάθημα του Γ' εξαμήνου.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

### ΕΝΤΥΠΑ ΔΗΛΩΣΕΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

(μεταπτυχιακών φοιτητών έτους εισαγωγής 2013-2014  
και προγενέστερα)





**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)**

**Παρακαλώ διαβάστε με προσοχή τα κατωτέρω ΠΡΙΝ συμπληρώσετε τη Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων.**

- Η Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής) είναι υποχρεωτική και γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος δεν ανανεώνει την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας.
- Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης της κατεύθυνσης **ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές” απαιτείται:
  - i. να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα τρία (3) υποχρεωτικά μαθήματα κορμού.
  - ii. να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε τουλάχιστον τρία (3) από τα προσφερόμενα μαθήματα κορμού επιλογής.
  - iii. να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε δύο (2) το πολύ από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής.
  - iv. να συγγράψετε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση των Θεωρητικών Μαθηματικών.
- Στο Γ' εξάμηνο των σπουδών σας μπορείτε να επιλέξετε μέχρι τέσσερα (4) μαθήματα: ξεκινήστε από τα οφειλόμενα, αν υπάρχουν, μαθήματα κορμού, συνεχίστε με τα μαθήματα κορμού επιλογής και κλείστε τη δήλωσή σας με μαθήματα επιλογής. Στο Δ' εξάμηνο των σπουδών σας μπορείτε να επιλέξετε μέχρι τέσσερα (4) από τα προσφερόμενα μαθήματα, προκειμένου να ολοκληρώσετε επιτυχώς το σύνολο των απαιτήσεων του ΠΜΣ σε μαθήματα. Διευκρινίζεται εδώ ότι:
  - i. κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 10 ECTS μονάδες και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία σε 40 ECTS.
  - ii. στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού.
  - iii. τα μαθήματα κορμού επιλογής ΔΥΝΑΝΤΑΙ να θεωρηθούν και ως μαθήματα επιλογής.
  - iv. η δήλωση ενός μαθήματος επιλογής, δημιουργεί την υποχρέωση της επιτυχούς περάτωσής του (παρακολούθηση και εξέταση).
  - v. δεν μπορείτε να δηλώσετε τη «Διπλωματική Εργασία» πριν από Γ' εξάμηνο των σπουδών σας, ούτε εάν δεν έχετε εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον πέντε (5) μαθήματα.
- Ως μεταπτυχιακός φοιτητής του Π.Μ.Σ. «Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές» πρέπει: (α) να παρακολουθείτε όλα τα μαθήματα που δηλώσατε, υποχρεωτικά και επιλογής, (β) να συμμετέχετε στις εργαστηριακές ασκήσεις που σας ανατίθενται, και (γ) να παρακολουθείτε τα σεμινάρια, τις διαλέξεις και τα συνέδρια που σας υποδεικνύονται.

Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού ή επιλογής, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσία σας στις εξετάσεις του υποχρεούστε να το επαναλάβετε σε μηδενική βάση.

Δεύτερη αποτυχία σας στο ίδιο μάθημα συνεπάγεται την αυτοδίκαιη διαγραφή σας από το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΑΣ στο πρόγραμμα ανέρχεται σε  $4 + 2 = 6$  ακαδημαϊκά εξάμηνα.
- Για περισσότερες λεπτομέρειες **διαβάστε προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών καθώς επίσης και τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.**



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)**

ΕΠΩΝΥΜΟ		ΟΝΟΜΑ	
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ			
ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ		ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	e-mail

Παρακαλώ να με εγγράψετε στο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ/ΕΑΡΙΝΟ Εξάμηνο Σπουδών της κατεύθυνσης **ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Π.Μ.Σ. "Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές" για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015 σύμφωνα με την κατωτέρω υπεύθυνη δήλωση μαθημάτων.

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Άλγεβρα I (Άλγεβρα)			
Γεωμετρία I (Διαφορικές Πολλαπλότητες και Εφαρμογές)			
Ανάλυση I (Ανάλυση και Εφαρμογές)			

Μαθήματα Κορμού Επιλογής			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Ανάλυση III		Άλγεβρα II (Διατ. Σώματα και Θεωρία Διατιμήσ.)	
Θέματα Τοπολογίας I (Τοπολογικές Ομάδες)		Άλγεβρα III (Ομολογ. Άλγεβρα και Θεωρ. Κατηγ.)	
Θεωρία Κατανομών και Ανάλυση Fourier		Ανάλυση II (Μιγαδική Ανάλυση)	
		Γεωμετρία II (Γεωμετρ. Riemann και Εφαρμογές)	
		Εισαγ στην Άλγεβρ Γεωμετρία (Άλγεβρ Γεωμετρία)	
		Θέματα Τοπολογίας II (Θεωρία Διαστάσεων)	

Μαθήματα Κορμού Επιλογής			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Εφαρμοσμένη Ανάλυση I		Διαφορικές Εξισώσεις με Μερικές Παραγώγους (Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις)	
Μαθηματική Φυσική I		Μαθηματική Λογική	
Πιθανότητες		Στατιστική	
Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις			
Υπολογιστικά Μαθηματικά			

Διπλωματική Εργασία	
---------------------	--

Ημερομηνία: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Ο/Η ΔΗΛΩΝ/ΟΥΣΑ

Σημείωση. Το μάθημα επιλογής «Μαθηματική Φυσική I» μπορεί να δηλωθεί μόνον από τους ΜΦ οι οποίοι το έχουν δηλώσει ξανά στο παρελθόν (και δεν ανταποκρίθηκαν με επιτυχία στις απαιτήσεις του).





**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)**

Παρακαλώ διαβάστε με προσοχή τα κατωτέρω ΠΡΙΝ συμπληρώσετε τη Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων.

- Η κατεύθυνση **Εφαρμοσμένα Μαθηματικά** του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.):
  - A. Εφαρμοσμένης Ανάλυσης και Μαθηματικής Φυσικής.
  - B. Διαφορικών Εξισώσεων και Δυναμικών Συστημάτων.
  - Γ. Μαθηματικά Φυσικών και Βιομηχανικών Εφαρμογών.
- Η Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής) είναι υποχρεωτική και γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος δεν ανανεώνει την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας.
- Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης της κατεύθυνσης **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές” απαιτείται:
  - i. να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα πέντε (5) μαθήματα κορμού.
  - ii. να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα δύο (2) υποχρεωτικά μαθήματα της εξειδίκευσης που ανήκете.
  - iii. να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε ένα (1) από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής.
  - iv. να συγγράψετε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών.
- Στο καθένα εκ των Γ' και Δ' εξαμήνων των σπουδών σας μπορείτε να επιλέξετε μέχρι τέσσερα (4) μαθήματα: ξεκινήστε από τα οφειλόμενα, αν υπάρχουν, μαθήματα κορμού των προηγούμενων εξαμήνων, συνεχίστε με το/τα υποχρεωτικό/κά εξειδίκευσης και, ολοκληρώστε με κάποιο από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής (αν είναι δυνατόν). Διευκρινίζεται εδώ ότι:
  - i. κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 10 ECTS μονάδες και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία σε 40 ECTS.
  - ii. στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού.
  - iii. τα υποχρεωτικά μαθήματα κάποιας εξειδίκευσης ΔΕΝ ΔΥΝΑΝΤΑΙ να δηλωθούν ως μαθήματα επιλογής από τους φοιτητές των άλλων δύο εξειδικεύσεων.
  - iv. η δήλωση ενός μαθήματος επιλογής, δημιουργεί την υποχρέωση της επιτυχούς περάτωσής του (παρακολούθηση και εξέταση).
  - v. δεν μπορείτε να δηλώσετε τη «Διπλωματική Εργασία» πριν από Γ' εξάμηνο των σπουδών σας, ούτε εάν δεν έχετε εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον πέντε (5) μαθήματα.
- Ως μεταπτυχιακός φοιτητής του Π.Μ.Σ. «Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές» πρέπει: (α) να παρακολουθείτε όλα τα μαθήματα που δηλώσατε, υποχρεωτικά και επιλογής, (β) να συμμετέχετε στις εργαστηριακές ασκήσεις που σας ανατίθενται, και (γ) να παρακολουθείτε τα σεμινάρια, τις διαλέξεις και τα συνέδρια που σας υποδεικνύονται.

Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού ή επιλογής, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσία σας στις εξετάσεις του υποχρεούστε να το επαναλάβετε σε μηδενική βάση. Δεύτερη αποτυχία σας στο ίδιο μάθημα συνεπάγεται την αυτοδίκαιη διαγραφή σας από το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΑΣ στο πρόγραμμα ανέρχεται σε  $4 + 2 = 6$  ακαδημαϊκά εξάμηνα.
- Για περισσότερες λεπτομέρειες **διαβάστε προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών καθώς επίσης και τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.**



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)**

ΕΠΩΝΥΜΟ		ΟΝΟΜΑ	
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ			
ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ		ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	
			e-mail

Παρακαλώ να με εγγράψετε στο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ/ΕΑΡΙΝΟ Εξάμηνο Σπουδών στην \_\_\_ εξειδίκευση της κατεύθυνσης **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ** του Π.Μ.Σ. "Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές" για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015 σύμφωνα με την κατωτέρω υπεύθ. δήλωση μαθημάτων.

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού					
Χειμερινό εξάμηνο		Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο		Επιλέξτε
Εφαρμοσμ Ανάλυση I (Ανάλυση και Εφαρμογές)			Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις		
Μαθηματική Φυσική I					
Υπολογιστικά Μαθηματικά					
Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις					

Υποχρεωτικά Μαθήματα Εξειδικεύσεων						
Α' εξειδίκευση	Χειμερινό εξάμηνο			Εαρινό εξάμηνο		Επιλέξτε
	Μαθηματική Φυσική II			Εφαρμοσμένη Ανάλυση II (Συναρτησιακή και Φασματική Ανάλυση)		
Β' εξειδίκευση	Χειμερινό εξάμηνο		Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο		Επιλέξτε
	Δυναμικά Συστήματα και Χάος					
	Ειδικές Συναρτήσεις και Ορθογώνια Πολυώνυμα (Ειδικές Συναρτήσεις)					
Γ' εξειδίκευση	Χειμερινό εξάμηνο			Εαρινό εξάμηνο		Επιλέξτε
	Εφαρμογές των Μαθηματικών στις Επιστήμες & την Τεχνολογία (Μαθηματική Μοντελοποίηση)			Βιομηχανικά Μαθηματικά		

Μαθήματα Επιλογής					
Χειμερινό εξάμηνο		Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο		Επιλέξτε
Θέματα Διαφορικών Εξισώσεων και Δυναμικών Συστημάτων			Γενική Σχετικότητα και Βαρύτητα		
Ολοκληρωσιμότητα Κλασικών και Κβαντικών Συστημάτων			Θέματα Εφαρμοσμένης Ανάλυσης, Μαθηματικής Φυσικής και Μηχανικής (Ανάλυση Τροχιών στην Κλασική Μηχανική)		
Σχετιστική Κβαντομηχανική (Κβαντική Θεωρία Πεδίου)			Θέματα Μαθηματικών για Φυσικές και Βιομηχανικές Εφαρμογές		
			Κβαντική Θεωρία Πεδίων		
			Μη Γραμμικές Κυματικές Εξισώσεις		

Διπλωματική Εργασία

Ημερομηνία: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**Σημείωση.** Τα μαθήματα: «Μαθηματική Φυσική I», «Μαθηματική Φυσική II» και «Βιομηχανικά Μαθηματικά» μπορούν να τα δηλώσουν μόνον οι ΜΦ οι οποίοι τα έχουν δηλώσει ξανά στο παρελθόν (και δεν ανταποκρίθηκαν με επιτυχία στις απαιτήσεις τους).



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**  
**ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: Α. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ**  
**(για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)**

**Παρακαλώ διαβάστε με προσοχή τα κατωτέρω ΠΡΙΝ συμπληρώσετε τη Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων.**

- Η κατεύθυνση **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ** του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.):
  - A.** Μαθηματικά των Υπολογιστών και Υπολογιστική Νοημοσύνη.
  - B.** Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση.
- Η Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής) είναι υποχρεωτική και γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος δεν ανανεώνει την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας.
- Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης της κατεύθυνσης **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ** του Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές” απαιτείται:
  - i. να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα πέντε (5) υποχρεωτικά μαθήματα της εξειδίκευσης που ανήκετε.
  - ii. να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε τρία (3) από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής.
  - iii. να συγγράψετε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση των Υπολογιστικών Μαθηματικών – Υπολογιστικής Νοημοσύνης.
- Στο καθένα εκ των Γ΄ και Δ΄ εξαμήνων των σπουδών σας μπορείτε να επιλέξετε μέχρι τέσσερα (4) μαθήματα: ξεκινήστε από τα οφειλόμενα, αν υπάρχουν, υποχρεωτικά μαθήματα εξειδίκευσης των προηγούμενων εξαμήνων, συνεχίστε με το/τα υποχρεωτικό/κά εξειδίκευσης του τρέχοντος εξαμήνου και, ολοκληρώστε με κάποιο από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής (αν είναι δυνατόν). Διευκρινίζεται εδώ ότι:
  - i. κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 10 ECTS μονάδες και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία σε 40 ECTS.
  - ii. στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού.
  - iii. τα υποχρεωτικά μαθήματα κάποιας εξειδίκευσης ΔΕΝ ΔΥΝΑΝΤΑΙ να δηλωθούν ως μαθήματα επιλογής από τους φοιτητές της άλλης εξειδίκευσης.
  - iv. η δήλωση ενός μαθήματος επιλογής, δημιουργεί την υποχρέωση της επιτυχούς περάτωσής του (παρακολούθηση και εξέταση).
  - v. δεν μπορείτε να δηλώσετε τη «Διπλωματική Εργασία» πριν από Γ΄ εξάμηνο των σπουδών σας, ούτε εάν δεν έχετε εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον πέντε (5) μαθήματα.
- Ως μεταπτυχιακός φοιτητής του Π.Μ.Σ. «Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές» πρέπει: (α) να παρακολουθείτε όλα τα μαθήματα που δηλώσατε, υποχρεωτικά και επιλογής, (β) να συμμετέχετε στις εργαστηριακές ασκήσεις που σας ανατίθενται, και (γ) να παρακολουθείτε τα σεμινάρια, τις διαλέξεις και τα συνέδρια που σας υποδεικνύονται.

Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού ή επιλογής, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσία σας στις εξετάσεις του υποχρεούστε να το επαναλάβετε σε μηδενική βάση.  
Δεύτερη αποτυχία σας στο ίδιο μάθημα συνεπάγεται την αυτοδίκαιη διαγραφή σας από το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΑΣ στο πρόγραμμα ανέρχεται σε  $4 + 2 = 6$  ακαδημαϊκά εξάμηνα.
- Για περισσότερες λεπτομέρειες **διαβάστε προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών καθώς επίσης και τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.**



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**  
**ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: Α. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ**  
**(για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)**

ΕΠΩΝΥΜΟ		ΟΝΟΜΑ	
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ			
ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ		ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	
		e-mail	

Παρακαλώ να με εγγράψετε στο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ/ΕΑΡΙΝΟ Εξάμηνο Σπουδών στην **Α εξειδίκευση** της κατεύθυνσης **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ** του Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές” για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015 σύμφωνα με την κατωτέρω υπεύθυνη δήλωση μαθημάτων.

Υποχρεωτικά Μαθήματα Εξειδίκευσης			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Διακριτά Μαθηματικά		Υπολογιστική Νοημοσύνη Ι (Υπολογιστική Νοημοσύνη)	
Αριθμητική Ανάλυση			
Θεωρία Αλγορίθμων			
Λογική και Λογικός Προγραμματισμός			

Μαθήματα Επιλογής			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Αριθμ Επίλυση Μερικών Διαφορ Εξισώσεων		Ανάλυση Διαστημάτων	
Ασαφής Λογική και Ασαφή Συστήματα		Αριθμ Επίλυση Συνήθων Διαφορ Εξισώσεων	
Εξελικτικοί Αλγόριθμοι		Αναπαράσταση Γνώσης (Ευφυή Συστήματα Αποφάσεων)	
Θεωρία και Μέθοδοι Βελτιστοποίησης (Αριθμητικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης)		Ανεύρεση Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων	
Θεωρία Υπολογισμού (Υπολογιστική Πολυπλοκότητα)		Κρυπτογραφία	
Μηχανική Μάθηση		Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα	
Ψηφιακές Τεχνολογίες και Εκπαίδευση		Υπολογιστική Νοημοσύνη II	

Διπλωματική Εργασία	
---------------------	--

Ημερομηνία: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Ο/Η ΔΗΛΩΝ/ΟΥΣΑ

Σημείωση. Το μάθημα επιλογής «Ψηφιακές Τεχνολογίες και Εκπαίδευση» μπορεί να δηλωθεί μόνον από τους ΜΦ οι οποίοι το έχουν δηλώσει ξανά στο παρελθόν (και δεν ανταποκρίθηκαν με επιτυχία στις απαιτήσεις του).



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**  
**ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: Β. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**  
**(για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)**

**Παρακαλώ διαβάστε με προσοχή τα κατωτέρω ΠΡΙΝ συμπληρώσετε τη Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων.**

- Η κατεύθυνση **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ** του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.):  
**A.** Μαθηματικά των Υπολογιστών και Υπολογιστική Νοημοσύνη.  
**B.** Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση.
- Η Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής) είναι υποχρεωτική και γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος δεν ανανεώνει την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας.
- Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης της κατεύθυνσης **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ** του Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές” απαιτείται:
  - να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα πέντε (5) υποχρεωτικά μαθήματα της εξειδίκευσης που ανήκετε.
  - να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε τρία (3) από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής.
  - να συγγράψετε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση των Υπολογιστικών Μαθηματικών – Υπολογιστικής Νοημοσύνης.
- Στο καθένα εκ των Γ' και Δ' εξαμήνων των σπουδών σας μπορείτε να επιλέξετε μέχρι τέσσερα (4) μαθήματα: ξεκινήστε από τα οφειλόμενα, αν υπάρχουν, υποχρεωτικά μαθήματα εξειδίκευσης των προηγούμενων εξαμήνων, συνεχίστε με το/τα υποχρεωτικό/κά εξειδίκευσης του τρέχοντος εξαμήνου και, ολοκληρώστε με κάποιο από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής. Διευκρινίζεται εδώ ότι:
  - κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 10 ECTS μονάδες και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία σε 40 ECTS.
  - στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού.
  - τα υποχρεωτικά μαθήματα κάποιας εξειδίκευσης ΔΕΝ ΔΥΝΑΝΤΑΙ να δηλωθούν ως μαθήματα επιλογής από τους φοιτητές της άλλης εξειδίκευσης.
  - η δήλωση ενός μαθήματος επιλογής, δημιουργεί την υποχρέωση της επιτυχούς περάτωσής του (παρακολούθηση και εξέταση).
  - δεν μπορείτε να δηλώσετε τη «Διπλωματική Εργασία» πριν από Γ' εξάμηνο των σπουδών σας, ούτε εάν δεν έχετε εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον πέντε (5) μαθήματα.
- Ως μεταπτυχιακός φοιτητής του Π.Μ.Σ. «Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές» πρέπει: (α) να παρακολουθείτε όλα τα μαθήματα που δηλώσατε, υποχρεωτικά και επιλογής, (β) να συμμετέχετε στις εργαστηριακές ασκήσεις που σας ανατίθενται, και (γ) να παρακολουθείτε τα σεμινάρια, τις διαλέξεις και τα συνέδρια που σας υποδεικνύονται.  
Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού ή επιλογής, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσία σας στις εξετάσεις του υποχρεούστε να το επαναλάβετε σε μηδενική βάση.  
Δεύτερη αποτυχία σας στο ίδιο μάθημα συνεπάγεται την αυτοδίκαιη διαγραφή σας από το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.  
Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΑΣ στο πρόγραμμα ανέρχεται σε  $4 + 2 = 6$  ακαδημαϊκά εξάμηνα.
- Για περισσότερες λεπτομέρειες **διαβάστε προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών καθώς επίσης και τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.**



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**  
**ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: Β. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**  
**(για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)**

ΕΠΩΝΥΜΟ		ΟΝΟΜΑ	
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ			
ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ		ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	
		e-mail	

Παρακαλώ να με εγγράψετε στο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ/ΕΑΡΙΝΟ Εξάμηνο Σπουδών στην **Β εξειδίκευση** της κατεύθυνσης **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ** του Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές” για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015 σύμφωνα με την κατωτέρω υπεύθυνη δήλωση μαθημάτων.

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Θεωρίες Μάθησης και Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση (Πληροφορική και Εκπαιδευτική Τεχνολογία)		Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού	
Τεχνολογία Λογισμικού		Εκπαιδευτικό Λογισμικό	
Εργαστήριο Εφαρμογής των Τεχνολογιών Πληροφορικής & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση			

Μαθήματα Επιλογής			
Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Μηχανής		Αναπαράσταση Γνώσης (Ευφυή Συστήματα Αποφάσεων)	
Διδακτική των Μαθηματικών και Εκπαιδευτικό Λογισμικό για τα Μαθηματικά		Ανεύρεση Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων	
Ιστορία των Μαθηματικών		Βάσεις Δεδομένων	
Στατιστική (Μεθοδολογία Έρευνας)		Διδακτική της Πληροφορικής	
Υπερμέσα και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση		Δίκτυα	
Ψηφιακές Τεχνολογίες και Εκπαίδευση		Κρυπτογραφία	

Διπλωματική Εργασία	
---------------------	--

Ημερομηνία: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Ο/Η ΔΗΛΩΝ/ΟΥΣΑ

**Σημείωση.** Τα μαθήματα: «Ψηφιακές Τεχνολογίες και Εκπαίδευση», «Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Μηχανής», «Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού», «Εκπαιδευτικό Λογισμικό» και «Διδακτική της Πληροφορικής» μπορούν να τα δηλώσουν μόνον οι ΜΦ οι οποίοι τα έχουν δηλώσει ξανά στο παρελθόν (και δεν ανταποκρίθηκαν με επιτυχία στις απαιτήσεις τους).



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)**

**Παρακαλώ διαβάστε με προσοχή τα κατωτέρω ΠΡΙΝ συμπληρώσετε τη Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων.**

- Η Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής) είναι υποχρεωτική και γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος δεν ανανεώνει την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας.
- Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης της κατεύθυνσης **ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ** του Π.Μ.Σ. "Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές" απαιτείται:
  - να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα έξι (6) μαθήματα κορμού.
  - να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε ένα (1) από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής της Α' Ομάδας Μαθημάτων Επιλογής.
  - να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε ένα (1) από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής της Β' Ομάδας Μαθημάτων Επιλογής.
  - να συγγράψετε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση της Διδακτικής Μαθηματικών.
- Στο Γ' εξάμηνο των σπουδών σας μπορείτε να επιλέξετε μέχρι τέσσερα (4) μαθήματα: ξεκινήστε από τα οφειλόμενα, αν υπάρχουν, μαθήματα κορμού και κλείστε τη δήλωσή σας με μαθήματα επιλογής. Στο Δ' εξάμηνο των σπουδών σας μπορείτε να επιλέξετε και τα τρία (3) προσφερόμενα μαθήματα, προκειμένου να ολοκληρώσετε επιτυχώς το σύνολο των απαιτήσεων του ΠΜΣ σε μαθήματα. Διευκρινίζεται εδώ ότι:
  - κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 10 ECTS μονάδες και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία σε 40 ECTS.
  - στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού.
  - η δήλωση ενός μαθήματος επιλογής, δημιουργεί την υποχρέωση της επιτυχούς περάτωσής του (παρακολούθηση και εξέταση).
  - δεν μπορείτε να δηλώσετε τη «Διπλωματική Εργασία» πριν από Γ' εξάμηνο των σπουδών σας, ούτε εάν δεν έχετε εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον πέντε (5) μαθήματα.
- Ως μεταπτυχιακός φοιτητής του Π.Μ.Σ. «Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές» πρέπει: (α) να παρακολουθείτε όλα τα μαθήματα που δηλώσατε, υποχρεωτικά και επιλογής, (β) να συμμετέχετε στις εργαστηριακές ασκήσεις που σας ανατίθενται, και (γ) να παρακολουθείτε τα σεμινάρια, τις διαλέξεις και τα συνέδρια που σας υποδεικνύονται.

Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού ή επιλογής, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσία σας στις εξετάσεις του υποχρεούστε να το επαναλάβετε σε μηδενική βάση.

Δεύτερη αποτυχία σας στο ίδιο μάθημα συνεπάγεται την αυτοδίκαιη διαγραφή σας από το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΑΣ στο πρόγραμμα ανέρχεται σε  $4 + 2 = 6$  ακαδημαϊκά εξάμηνα.
- Για περισσότερες λεπτομέρειες **διαβάστε προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών καθώς επίσης και τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.**



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)**

ΕΠΩΝΥΜΟ		ΟΝΟΜΑ	
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ			
ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ		ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	
		e-mail	

Παρακαλώ να με εγγράψετε στο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ/ΕΑΡΙΝΟ Εξάμηνο Σπουδών της κατεύθυνσης **ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ** του Π.Μ.Σ. "Μαθηματικά και Σύγχρονες Εφαρμογές" για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015 σύμφωνα με την κατωτέρω υπεύθυνη δήλωση μαθημάτων.

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού					
Χειμερινό εξάμηνο		Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο		Επιλέξτε
Θεμελιώδεις Έννοιες και Φιλοσοφία Μαθηματικών			Επίλυση Προβλήματος και Απόδειξη		
Ιστορία των Μαθηματικών			Επιστημολογία και Διδακτική της Γεωμετρίας		
Στοιχειώδη Μαθηματικά από Ανώτερη Σκοπιά			Μαθηματική Λογική (Εφαρμογές της Λογικής στην Ανάλυση της Μαθηματικής Γλώσσας)		

Μαθήματα Επιλογής						
Α' ομάδα	Χειμερινό εξάμηνο		Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο		Επιλέξτε
	Αναλυτικά Προγράμματα					
	Γνωστικές και Κοινωνικές Διαστάσεις της Μαθηματικής Παιδείας					
Β' ομάδα	Χειμερινό εξάμηνο		Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο		Επιλέξτε
	Πληροφορική και Εκπαιδευτική Τεχνολογία					
	Στατιστική (Μεθοδολογία Έρευνας)					

Διπλωματική Εργασία

Ημερομηνία: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Ο/Η ΔΗΛΩΝ/ΟΥΣΑ