



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**



**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2022-2023**

**ΠΑΤΡΑ 2022**



## ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ

*“Appreciating a theorem in mathematics is rather like watching an episode of Columbo: the line of reasoning by which the detective solves the mystery is more important than the identity of the murderer.”*

Cédric Villani (Birth of a Theorem: A Mathematical Adventure)

Αγαπητοί/Αγαπητές φοιτητές/φοιτήτριες,

Σας καλωσορίζω στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών **«Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά» (ΘΕΜΑ)** του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών. Το πρόγραμμα απευθύνεται σε πτυχιούχους που επιθυμούν να επεκτείνουν τις προπτυχιακές τους γνώσεις σε ευρείες περιοχές των Θεωρητικών Μαθηματικών ή της Εφαρμοσμένης Ανάλυσης και χαρακτηρίζεται από 12μηνη διάρκεια και σχετική ευελιξία στην επιλογή των μαθημάτων και του αντικειμένου της Διπλωματικής Εργασίας.

Με την εγγραφή σας στο πρόγραμμα θα έχετε την ευκαιρία να εμβαθύνετε σε μια επιστήμη, η οποία είναι ιδιαίτερα απαιτητική και εξόχως συναρπαστική. Η επιτυχής παρακολούθηση του προγράμματος απαιτεί συνεχή προσήλωση, ενεργητικό διάβασμα και τον πρέποντα σεβασμό στη «Βασίλισσα των Επιστημών». Ελπίζουμε ότι, με την προσωπική σας προσπάθεια και τη δική μας καθοδήγηση, θα βρείτε τον βηματισμό σας στο ΘΕΜΑ και θα ανταμειφθείτε με τα ουσιαστικά και τυπικά εφόδια που είναι σε θέση να σας παράσχει.

*Καλή αρχή και καλή συνέχεια!*

Πάυλος Τζερμιάς

Πρόεδρος του Τμήματος Μαθηματικών

### **Πρύτανης Πανεπιστημίου Πατρών**

Καθηγητής Χρήστος Μπούρας

### **Αναπληρωτές Πρυτάνεως**

Αν. Καθηγητής Βασίλειος Βασιλειάδης

*Αντιπρύτανης Οικονομικών και Προγραμματισμού Έργων*

Καθηγητής Μάρκος Μαραγκός

*Αντιπρύτανης Φοιτητικής Μέριμνας*

Καθηγητής Παναγιώτης Δημόπουλος

*Αντιπρύτανης Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας και Αειφορίας*

Καθηγητής Διονύσης Μαντζαβίνος

*Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Δια βίου Μάθησης*

### **Κοσμητεία Σχολής Θετικών Επιστημών**

Καθηγητής Γεώργιος Παπαθεοδώρου

*Κοσμήτορας*

Καθηγητής Παύλος Τζερμιάς

*Πρόεδρος Τμήματος Μαθηματικών*

Καθηγητής Στέφανος Νταϊλιάνης

*Πρόεδρος Τμήματος Βιολογίας*

Καθηγητής Εμμανουήλ Πασπαλάκης

*Πρόεδρος Τμήματος Επιστήμης των Υλικών*

Καθηγητής Παρασκευάς Ξυπολιάς

*Πρόεδρος Τμήματος Γεωλογίας*

Καθηγητής Ανδρέας Καζαντζίδης

*Πρόεδρος Τμήματος Φυσικής*

Καθηγητής Αχιλλέας Θεοχάρης

*Πρόεδρος Τμήματος Χημείας*

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. «ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ»</b>	<b>7</b>
1.1 Αντικείμενο και Στόχος ΠΜΣ	7
1.2 Γενικές Πληροφορίες ΠΜΣ	7
1.3 Περιβάλλον και Υποδομές	8
1.3 Διοίκηση και Επικοινωνία	9
<b>2.ΟΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΠΜΣ</b>	<b>10</b>
2.1 Πρόγραμμα Σπουδών	10
2.2 Διδάσκοντες οι οποίοι υποστηρίζουν το Πρόγραμμα	11
2.3 Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο	12
<b>3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ</b>	<b>13</b>
<b>Μαθήματα χειμερινού εξαμήνου</b>	<b>13</b>
3.1 Άλγεβρα	13
3.2 Ανάλυση	13
3.3 Διαφορικές Εξισώσεις	14
3.4 Διαφορικές Πολλαπλότητες	14
3.5 Μαθηματική Μοντελοποίηση	15
<b>Μαθήματα εαρινού εξαμήνου</b>	<b>16</b>
3.6 Θέματα Άλγεβρας	16
3.7 Θέματα Ανάλυσης	18
3.8 Θέματα Γεωμετρίας	19
3.9 Θέματα Διαφορικών Εξισώσεων	21
3.10 Θέματα Μαθηματικής Φυσικής	23
3.11 Θέματα Τοπολογίας	24
<b>4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>27</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>	<b>28</b>
ΑΡΘΡΟ 1. Εισαγωγή	29
ΑΡΘΡΟ 2. Σκοπός	29
ΑΡΘΡΟ 3. Όργανα & Μέλη του ΠΜΣ	29
ΑΡΘΡΟ 4. Εισαγωγή Μεταπτυχιακών Φοιτητών	31
ΑΡΘΡΟ 5. Εγγραφές – Δηλώσεις Μαθημάτων/Ασκήσεων – Κατεύθυνση	34
ΑΡΘΡΟ 6. Εκπαιδευτική Δομή του ΠΜΣ	35
ΑΡΘΡΟ 7. Διπλωματική Εργασία	37
ΑΡΘΡΟ 8. Λοιπές Υποχρεώσεις Μεταπτυχιακών Φοιτητών	39
ΑΡΘΡΟ 9. Απονομή και Βαθμός Μ.Δ.Ε.	39
ΑΡΘΡΟ 10. Λογοκλοπή	41
ΑΡΘΡΟ 11. Φοιτητικές Παροχές	41
ΑΡΘΡΟ 12. Θέματα του Παραρτήματος	42
ΑΡΘΡΟ 13. Διοικητική Υποστήριξη-Υλικοτεχνική Υποδομή	42
ΑΡΘΡΟ 14. Θέματα Χρηματοδότησης του ΠΜΣ	42
ΑΡΘΡΟ 15. Αξιολόγηση	42
ΑΡΘΡΟ 16. Μεταβατικές Ρυθμίσεις	42
ΑΡΘΡΟ 17. Συντμήσεις	43

ΑΡΘΡΟ 18. Παραρτήματα	43
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. Δικαιολογητικά υποψηφιότητας ΠΜΣ	44
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. Οδηγίες συγγραφής ΔΕ	45
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3. Όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών στο Πανεπιστήμιο Πατρών	46
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4. Πρακτικό Εξέτασης	48
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5. Πρότυπος Τίτλος ΠΜΣ	49

### ■ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΠΜΣ

Το Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών οργανώνει και λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 **Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στα «Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά» (Master in Pure and Applied Mathematics) («ΘΕΜΑ»)** (ΦΕΚ Ίδρυσης: 1620/10-05-2018). Διέπεται από τις διατάξεις της απόφασης αυτής, τις διατάξεις του ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 114/τ.Α'), του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών για τις Μεταπτυχιακές Σπουδές καθώς και του Κανονισμού Λειτουργίας του ΠΜΣ «ΘΕΜΑ» (ΦΕΚ 3106/31-07-2018 τ. Β').

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

**α.** η εκπαίδευση και εμπάθυνση των γνώσεων στις βασικές θεματικές ενότητες των Μαθηματικών και των εφαρμογών τους,

**β.** η δημιουργία υψηλού επιπέδου σπουδών, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, οι οποίες παρέχουν την αναγκαία γνώση, ώστε οι απόφοιτοι του ΠΜΣ να έχουν τη δυνατότητα καλύτερης ακαδημαϊκής εξέλιξης και επαγγελματικής αποκατάστασης,

**γ.** να προωθήσει την έρευνα σε σύγχρονα πεδία της Μαθηματικής Επιστήμης μέσω της μελέτης των Διαφορικών Εξισώσεων και της Μαθηματικής Μοντελοποίησης, σε Εφαρμογές στις Φυσικές Επιστήμες, τη Βιολογία και την Επιστήμη των Μηχανικών.

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

### ■ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΠΜΣ

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια σπουδών στο ΠΜΣ στα «Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά» είναι δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα διδασκαλίας, όπου κατά τη διάρκεια του δεύτερου ακαδημαϊκού εξαμήνου εκπονείται η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (Master's Thesis). Η χρονική διάρκεια σπουδών μπορεί να παραταθεί κατά δύο (2) ακόμη διδακτικά εξάμηνα.

Η πλειοψηφία των διδασκόντων στο ΠΜΣ είναι μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών. Καθοδηγητική τους φιλοσοφία είναι να εξασφαλίσουν για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές γνώσεις, κριτική σκέψη, διεπιστημονική προσέγγιση και δυνατότητα σύνδεσης της θεωρίας με την πράξη.

Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι ή διπλωματούχοι ΑΕΙ Τμήματος Μαθηματικών ή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών της Σχολής Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών της ημεδαπής και αντιστοίχων Τμημάτων αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων Σχολών Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών της αλλοδαπής. Υποψηφιότητα επίσης μπορούν να υποβάλλουν και πτυχιούχοι ή διπλωματούχοι του Τμήματος Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών ή Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών καθώς και Ανωτάτων Στρατιωτικών Τμημάτων. Αίτηση μπορούν να υποβάλλουν και τελειόφοιτοι όλων των ανωτέρω Τμημάτων υπό την προϋπόθεση, να προσκομίσουν βεβαίωση περάτωσης των σπουδών τους, μέχρι την τελευταία εβδομάδα του Σεπτεμβρίου 2022.

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

Οι ΜΦ δικαιούνται όλες τις παροχές φοιτητικής μέριμνας των προπτυχιακών φοιτητών, όπως αυτές καθορίζονται κάθε φορά από την ισχύουσα νομοθεσία.

Η γραμματειακή υποστήριξη του Προγράμματος γίνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, κτίριο Βιολογίας/Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών, 1ος όροφος, γραφείο 152 (τηλ. επικοινωνίας 2610-996747, κ. Παναγιωτοπούλου [hpanag@upatras.gr](mailto:hpanag@upatras.gr)). Πληροφορίες για το ΠΜΣ καθώς επίσης και όλα τα σχετικά έντυπα σε ηλεκτρονική μορφή, υπάρχουν στην ιστοσελίδα του Προγράμματος <http://www.math.upatras.gr>. Επίσης, περισσότερες πληροφορίες για τον κανονισμό λειτουργίας του ΠΜΣ μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα <https://www.math.upatras.gr/el/studies/msc/thama>.

## ■ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Η λειτουργία του ΠΜΣ αξιοποιεί την υποδομή (αίθουσες διδασκαλίας και εργαστήρια) του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών. Το Τμήμα Μαθηματικών είναι ένα από τα πέντε Τμήματα, που απαρτίζουν την Σχολή Θετικών Επιστημών και στεγάζεται μαζί με το Τμήμα Βιολογίας σε ένα ενιαίο τριώροφο κτίριο. Επικαιροποιημένες πληροφορίες και νέα αναρτώνται στις ιστοσελίδες του Τμήματος <http://www.math.upatras.gr> και <http://my.math.upatras.gr>.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών προσφέρει **Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης** (ΒΚΠ) για την εξυπηρέτηση των σκοπών έρευνας και διδασκαλίας του Ιδρύματος. Η ΒΚΠ 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 ΒΚΠ στεγάζεται σε δικό της κτίριο που βρίσκεται στην Πανεπιστημιούπολη, πολύ κοντά στο κτίριο Βιολογίας/Μαθηματικών. Η πρόσβαση στις υπηρεσίες της είναι ελεύθερη για τους ΜΦ, 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. <https://library.upatras.gr>.

Στις δράσεις της ΒΚΠ περιλαμβάνεται και η τακτική οργάνωση επίδειξης της χρήσης ειδικών συστημάτων υποστήριξης και εκπαίδευσης των ΜΦ, όπως το WebofKnowledge (εμπερικλείει το Science Citation Index και το Journal Citation Reports), το Scopus, το σύστημα επεξεργασίας βιβλιογραφικών αναφορών Mendeley, κ.λπ. Επιπρόσθετα, η Β.Κ.Π. διαχειρίζεται το Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πανεπιστημίου Πατρών “Νημερτής” (βλ. <http://nemertes.lis.upatras.gr>), μία βάση δεδομένων η οποία φιλοξενεί, μεταξύ των άλλων, και όλες τις διπλωματικές και διδακτορικές διατριβές των φοιτητών του Πανεπιστημίου.



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. Για περισσότερες πληροφορίες δείτε στην ιστοσελίδα του ΠΓΠ <http://gym.upatras.gr>.

Το **Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο (ΣΠΚ)** του Πανεπιστημίου Πατρών συμβάλλει 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. Αποτελεί πόλο έλξης και μοχλό ανάπτυξης της πολιτιστικής ζωής της περιοχής. Για περισσότερες πληροφορίες δείτε στην ιστοσελίδα του ΣΠΚ <http://www.confer.upatras.gr/>

## ■ ΔΙΟΙΚΗΣΗ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Για τα ακαδημαϊκά έτη 2022-2024 ως **Πρόεδρος του Τμήματος Μαθηματικών** έχει εκλεγεί ο Καθηγητής κ. **Παύλος Τζερμιάς** ([tzermias@math.upatras.gr](mailto:tzermias@math.upatras.gr)) και **Αναπληρωτής Πρόεδρος** ο Αναπληρωτής Καθηγητής κ. **Κωνσταντίνος Πετρόπουλος** ([costas@math.upatras.gr](mailto:costas@math.upatras.gr)).

Για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 ως **Διευθνήτης του Προγράμματος** έχει εκλεγεί ο Καθηγητής κ. **Δημήτριος Γεωργίου** ([georgiou@math.upatras.gr](mailto:georgiou@math.upatras.gr)). Η συντονιστική επιτροπή του ΠΜΣ αποτελείται από τον Διευθυντή του ΠΜΣ, τον Αναπληρωτή Διευθυντή του ΠΜΣ και Καθηγητή κ. Ιάκωβο Βαν ντερ Βέιλε, τον Αναπληρωτή Καθηγητή Παναγή Καραζέρη, τον Καθηγητή Βασίλειο Παπαγεωργίου και τον Επίκουρο Καθηγητή Γεώργιο Ελευθεράκη.

Στη διοικητική υποστήριξη του ΠΜΣ συμβάλλουν η Γραμματέας του Τμήματος Μαθηματικών κ. Ευτυχία Πολυχρονάκη ([eutuxia@math.upatras.gr](mailto:eutuxia@math.upatras.gr), τηλ. 2610996735), η διοικητική υπεύθυνη του ΠΜΣ κ. Τερψιχόρη Παναγιωτοπούλου ([hpanag@upatras.gr](mailto:hpanag@upatras.gr), τηλ.2610969747) και το μέλος ΕΤΕΠ κ. Διονύσης Ανυφαντής ([dany@math.upatras.gr](mailto:dany@math.upatras.gr)).

### **Ταχυδρομική Διεύθυνση:**

Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών,  
Πανεπιστήμιο Πατρών,  
κτίριο Βιολογίας/Μαθηματικών,  
26504, Πάτρα

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

**Ηλεκτρονική Γραμματεία:** <https://progress.upatras.gr/>

## ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΠΜΣ

### ■ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η φοίτηση στο ΠΜΣ «ΘΕΜΑ» είναι υποχρεωτική και διαρκεί δύο εξάμηνα. Το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης ανέρχεται σε εξήντα (60) ECTS. Από αυτές, τριάντα (30) μονάδες αντιστοιχούν στο Α' εξάμηνο και τριάντα (30) μονάδες αντιστοιχούν στο Β' εξάμηνο.

Στο Α' εξάμηνο ο ΜΦ έχει να επιλέξει τρία (3) τετράωρα μαθήματα (με δέκα (10) μονάδες ECTS έκαστο) από τα πέντε (5) προσφερόμενα, ενώ στο Β' εξάμηνο έχει να επιλέξει τρία (3) τριώρα μαθήματα (με έξι (6) ECTS έκαστο) από τα έξι (6) προσφερόμενα. Στο Β' Εξάμηνο εκπονείται και η Διπλωματική Εργασία (με δώδεκα (12) ECTS), η οποία είναι υποχρεωτική για όλους τους ΜΦ.

Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται στην Ελληνική και/ή στην Αγγλική γλώσσα. Η διπλωματική εργασία συγγράφεται στην ελληνική ή αγγλική, ανεξάρτητα από τη γλώσσα διδασκαλίας. Τα μαθήματα και οι διδάσκοντες, ανά εξάμηνο, για το **ακαδημαϊκό έτος 2022-2023** είναι:

#### Α' ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	ECTS	(Υ)ποχρεωτικό (Ε)πιλογής	Τίτλος Ελληνικά	Διδάσκων/οντες	Τίτλος Αγγλικά
PAM_11	10	E	Άλγεβρα	Δ. Χατζάκος	Algebra
PAM_12	10	E	Ανάλυση	Γ. Ελευθεράκης	Analysis
PAM_13	10	E	Διαφορικές Εξισώσεις	Β. Παπαγεωργίου	Differential Equations
PAM_14	10	E	Διαφορικές Πολλαπλότητες	Π. Τζεργιάς	Differential Manifolds
PAM_15	10	E	Μαθηματική Μοντελοποίηση	-	Mathematical Modelling

#### Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	ECTS	(Υ)ποχρεωτικό (Ε)πιλογής	Τίτλος Ελληνικά	Διδάσκων/οντες	Τίτλος Αγγλικά
PAM_20	12	Υ	Διπλωματική εργασία		Master's Thesis
PAM_21	6	E	Θέματα Άλγεβρας	Π. Καραζέρης	Topics in Algebra
PAM_22	6	E	Θέματα Ανάλυσης	Γ. Ελευθεράκης	Topics in Analysis
PAM_03	6	E	Θέματα Γεωμετρίας	-	Topics in Geometry
PAM_23	6	E	Θέματα Διαφορικών Εξισώσεων	Ν. Ρόιδος	Topics in Differential Equations
PAM_25	6	E	Θέματα Μαθηματικής Φυσικής	Β. Παπαγεωργίου	Topics in Mathematical Physics
PAM_26	6	E	Θέματα Τοπολογίας	Δ. Γεωργίου	Topics in Topology

■ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΠΜΣ

Δημήτριος Γεωργίου	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών	
	2610-997404	georgiou@math.upatras.gr
Γεώργιος Ελευθεράκης	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών	
	2610-996752	gelefth@math.upatras.gr
Παναγής Καραζέρης	Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών	
	2610-997425	pkarazer@math.upatras.gr
Βασίλειος Παπαγεωργίου	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών	
	2610-997837	vassilis@math.upatras.gr
Νικόλαος Ρόιδος	Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών	
	2610-997814	roidos@math.upatras.gr
Πάυλος Τζερμιάς	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών	
	2610-997834	tzermias@math.upatras.gr
Δημήτριος Χατζάκος	Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών	
	2610-997201	dchatzakos@math.upatras.gr

## ■ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

### ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2022-2023

Έναρξη - Λήξη Μαθημάτων Χειμερινού Εξαμήνου	03/10/2022 έως και 13/01/2023
Εξεταστική Περίοδος Χειμερινού Εξαμήνου	23/01/2023 έως και 10/02/2023
Έναρξη - Λήξη Μαθημάτων Εαρινού Εξαμήνου	20/02/2023 έως και 02/06/2023
Εξεταστική Περίοδος Εαρινού Εξαμήνου	12/06/2023 έως και 30/06/2023

Τα μαθήματα, πέρα από τις δύο εξεταστικές περιόδους, διακόπτονται από την Παραμονή των Χριστουγέννων (24/12/2022) έως και την ημέρα των Θεοφανείων (06/01/2023) και από τη Μεγάλη Δευτέρα (10/04/2023) έως και την Κυριακή του Θωμά (23/04/2023).

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

Εθνική εορτή 28ης Οκτωβρίου (Παρασκευή 28/10/2022)
Επέτειος εξέγερσης Πολυτεχνείου (Πέμπτη 17/11/2022)
Εορτή Αγίου Ανδρέου Πολιούχου Πατρών (Τετάρτη 30/11/2022)
Εορτή Τριών Ιεραρχών (Δευτέρα 30/01/2023)
Καθαρά Δευτέρα(Δευτέρα 27/02/2023)
Εθνική εορτή 25ης Μαρτίου (Ευαγγελισμού) (Σάββατο 25/03/2023)
Εργατική Πρωτομαγιά (Δευτέρα 01/05/2023)
Εορτή Αγίου Πνεύματος (Δευτέρα 05/06/2023)

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

### ■ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΧΕΙΜΕΡΙΚΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

#### Άλγεβρα (4 ώρες διδασκαλίας) (10 ECTS)

Δράση ομάδας σε σύνολο, τροχιές, σταθεροποιητές. Θεώρημα Απαρίθμησης Burnside και εφαρμογές. Ομάδες πινάκων, ισομετρίες ευκλείδειων χώρων, ομάδες συμμετρίας, πεπερασμένες ομάδες συμμετρίας στο επίπεδο και στο χώρο, πλατωνικά στερεά. Modules, γραμμικές απεικονίσεις, πυρήνας, εικόνα, θεωρήματα ισομορφισμών, ευθέα γινόμενα και αθροίσματα, δυϊκό module, ελεύθερα modules. Modules πάνω σε περιοχές κύριων ιδεωδών. Αναλλοίωτοι παράγοντες, ρητή κανονική μορφή πίνακα, στοιχειώδεις διαιρέτες, μορφή Jordan πίνακα, νόρμες πινάκων, εκθετικά πινάκων. Αλυσσωτά συμπλέγματα modules, ομολογία, συνομολογία, συνδετικός μορφισμός. Πλειογραμμικές μορφές και δυϊκότητα σε διανυσματικούς χώρους, τανυστικό γινόμενο διανυσματικών χώρων, τανυστικό γινόμενο γραμμικών απεικονίσεων, γινόμενο Kronecker πινάκων, συμμετρικοί τανυστές, αντισυμμετρικοί τανυστές. Τανυστική άλγεβρα, καθολική ιδιότητα. Εξωτερική άλγεβρα, διάσταση, συναρτητικότητα. Προσαρτημένη απεικόνιση, ειδικοί τύποι πινάκων (συμμετρικοί, ερμιτιανοί, ορθογώνιοι, εναδικοί, κανονικοί), ιδιοτιμές και διαγωνοποίηση. Θεώρημα βάσης του Hilbert, βάσεις Gröbner, αλγόριθμος Buchberger.

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία:

- Hungerford, T.W. (1974) *Algebra*. Springer.
- Rotman, J.J. (2010) *Advanced Modern Algebra*. American Mathematical Society.
- Jacobson (1989) *Basic Algebra II*, Freeman.

#### Ανάλυση (4 ώρες διδασκαλίας) (10 ECTS)

Χώροι Banach, χώροι πεπερασμένης διάστασης, Χώροι Hilbert, ορθοκανονικές βάσεις, διαχωρίσιμοι χώροι Hilbert. Τελεστές. Είδη τελεστών και βασικές ιδιότητες αυτών: Αυτοσυζυγείς, φυσιολογικοί, πεπερασμένης τάξης, συμπαγείς τελεστές, τελεστές Hilbert-Schmidt. Θεώρημα Hahn-Banach, δυϊσμός, αυτοπάθεια. Κλασικοί χώροι Banach: χώροι ακολουθιών και χώροι συναρτήσεων. Βασικά θεωρήματα: ομοιόμορφου φράγματος, ανοικτής απεικόνισης, κλειστού γραφήματος. Βάσεις Schauder και βασικές ακολουθίες. Τοπικά κυρτοί χώροι, διαχωριστικά θεωρήματα. Ασθενείς τοπολογίες, θεωρήματα Mazur, Banach-Alaoglu, Goldstine. Ασθενής συμπάγεια. Ακραία σημεία, θεώρημα Krein-Milman. Θεωρήματα σταθερού σημείου. Φάσμα τελεστή, φασματικό θεώρημα. Μη φραγμένοι τελεστές σε χώρους Hilbert. Εφαρμογές.

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία:

- D. H. Griffel, (1981) *Applied Functional Analysis*, Dover Publication, Inc.

- P. D. Lax, (2002) *Functional Analysis*, Wiley-Interscience.
- J. Lindenstrauss and L. Tzafriri, (1996) *Classical Banach Spaces I and II*, Springer Verlag.
- R. J. Zimmer, (1990) *Essential results of Functional Analysis*, University of Chicago Press.
- Σ. Καρανάσιος, (2017) *Θεωρία Τελεστών και εφαρμογές*, Ιδιωτική έκδοση.
- Α. Κατάβολος, (2015) *Εισαγωγή στην Θεωρία τελεστών*, Εκδ. Συμμετρία.
- Υφαντής Ε., (2004) *Θεωρία τελεστών*, Εκδόσεις Σταμούλη Αθήνα.

### Διαφορικές Εξισώσεις (4 ώρες διδασκαλίας) (10 ECTS)

Βασικές ιδιότητες του  $\mathbb{R}^n$ : Σύγκλιση ακολουθιών, θεωρήματα μέσης τιμής, ανισότητα Gronwall-Bellman. Θεώρημα συστολής. Ύπαρξη και μοναδικότητα λύσης (τοπική και ολική). Εξάρτηση από αρχικές συνθήκες και παραμέτρους. Συνέχεια λύσεων. Γενικές ιδιότητες γραμμικών συστημάτων. Θεμελιώδης μήτρα. Λύση γραμμικών συστημάτων. Ασυμπτωτική συμπεριφορά λύσεων γραμμικών συστημάτων. Ευστάθεια λύσεων. Περιοδικά γραμμικά συστήματα. Θεώρημα Floquet. Στοιχειώδεις Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις (ΜΔΕ): Η εξίσωση Laplace, η εξίσωση θερμότητας και η κυματική εξίσωση. Βαθμωτές ΜΔΕ και συστήματα. Το σύμβολο μιας ΜΔΕ, χαρακτηριστικές υπερεπιφάνειες και ταξινόμηση. Το θεώρημα Cauchy-Kovalevskaya. Μετασχηματισμοί Fourier. Συναρτήσεις Green. Θεμελιώδεις λύσεις γραμμικών ΜΔΕ.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

- Agarwal R. P. and Gupta R.C. (2008) *Essentials of Ordinary Differential Equations*, McGraw-Hill Book Company.
- Coddington E. and Levinson N. (1987) *Theory of Ordinary Differential Equations*, McGraw-Hill Publishing.
- Khalil H. (1996) *Nonlinear systems*, 2<sup>nd</sup> edition, Prentice Hall, N.J.
- Renardy M. and Rogers R.C. (2004) *An Introduction to Partial Differential Equations*, Springer; 2nd ed.
- Teschl G. (2012) *Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems*, American Mathematical Society.

### Διαφορικές Πολλαπλότητες (4 ώρες διδασκαλίας) (10 ECTS)

Ορισμός διαφορικής (λείας) πολλαπλότητας, παραδείγματα ( $\mathbb{R}^n$ ,  $S^n$ ,  $GL_n\mathbb{R}$ ), πολλαπλότητες πηλίκου ( $RP^n$ ), διαφορίσιμες συναρτήσεις, εφαπτόμενα διανύσματα και εφαπτόμενος χώρος,

διαφορικό λείας απεικόνισης, υποπολλαπλότητες, εμβαιπίσεις, υπεμβαιπίσεις, το θεώρημα σταθερής τάξης, εφαρμογές στις ομάδες πινάκων  $O(n)$ ,  $U(n)$ ,  $Sp(n)$ , η εφαπτόμενη δέσμη, διανυσματικές δέσμες, διαμερίσεις της μονάδας, συναρτήσεις εξογκώματος, διανυσματικά πεδία, γινόμενο Lie, ολοκληρωτικές καμπύλες, στοιχεία ομάδων Lie, κλειστές υποομάδες Lie, η άλγεβρα Lie μιας ομάδας Lie, αριστερά αναλλοίωτα διανυσματικά πεδία, η συζυγής αναπαράσταση, διαφορικές μορφές σε πολλαπλότητες, συνεφαπτόμενος χώρος, συνεφαπτόμενη δέσμη, αναλλοίωτες μορφές σε ομάδες Lie, εξωτερική παράγωγος, πολλαπλότητες με σύνορο, ολοκλήρωση σε πολλαπλότητες, Θεώρημα Stokes.

#### Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

- Tu L. (2011) *An Introduction to Manifolds*, Springer; 2nd ed.
- Barden D. and Thomas C. (2003) *Differential Manifolds*, Imperial College Press.
- Kumaresan S. (2002) *A Course in Differential Geometry and Lie Groups*. HindustanBook Agency.
- Lee J. (2003) *Introduction to Smooth Manifolds*, Springer.
- Παπαντωνίου Β. (2014) *Διαφορίσιμες Πολλαπλότητες*, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.
- Αρβανιτογεώργος Α. (2015) *Γεωμετρία Πολλαπλοτήτων. Πολλαπλότητες Riemann και Ομάδες Lie*, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, Αθήνα.
- Κουτροφιώτης Δ. (1994) *Διαφορική Γεωμετρία*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

### Μαθηματική Μοντελοποίηση (4 ώρες διδασκαλίας) (10 ECTS)

Θεμελιώδεις αρχές της μοντελοποίησης. Στοιχεία Διαστατικής Ανάλυσης, Θεώρημα Π του Buckingham, αδιαστατοποίηση μαθηματικών μοντέλων, μέθοδος του Rayleigh, παραδείγματα (μηχανικές ταλαντώσεις, η διαστατική ανάλυση μιας έκρηξης του G.I. Taylor, κ.α.). Μαθηματική διατύπωση προβλημάτων που πηγάζουν από τη φυσική, τη βιολογία, την τεχνολογία και άλλες θετικές επιστήμες. Ποικίλες εφαρμογές: κυκλοφορία οχημάτων, ωρίμανση κρυστάλλων (Ostwaldripening), πληθυσμιακά μοντέλα, εξέλιξη και εξάπλωση μιας επιδημίας, μορφογένεση σε βιολογικά συστήματα, ροή και συσσωμάτωση κοκκώδους ύλης σε διαδρόμους μεταφοράς, κ.α. Εντοπισμός της κατάλληλης μεθόδου επίλυσης του εκάστοτε προβλήματος. (i) Αναλυτικές μέθοδοι των Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων (χώρος των φάσεων, μελέτη σταθερών σημείων και αναλλοίωτων συνόλων, ασυμπτωτική συμπεριφορά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των λύσεων) και Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων (χωρισμός των μεταβλητών, λύσεις ομοιότητας, λύσεις τύπου οδεύοντος κύματος, χρήση μετασχηματισμών). (ii) Αριθμητικές μέθοδοι: μέθοδος Euler, Runge-Kutta, πεπερασμένων διαφορών. Χρήση λογισμικών για συμβολικούς και αριθμητικούς υπολογισμούς, γραφικές παραστάσεις με Maple, Mathematica, κ.α.

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία:



- Bungartz, H.-J., S. Zimmer, M. Buchholz and D. Pflüger (2014) *Modeling and Simulation: An application-oriented introduction*. Springer.
- E.A. Bender, *An Introduction to Mathematical Modeling*, (John Wiley & Sons, New York, 1978; reprinted by Dover Publications, Mineola, New York, 2000).
- D.J. Logan, *Εφαρμοσμένα Μαθηματικά*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (2016).
- Friedman, A. and W.Littman (1994) *Industrial Mathematics: A Course in Solving Real World Problems*, SIAM Publ.
- Giordano F.R., W.P. Fox, S.B. Horton and M.D. Weir (2009) *A First Course in Mathematical Modeling*, 4<sup>th</sup> edition. Brooks/Cole.
- Murray J.D. (2000) *Mathematical Biology: I. An Introduction*, 3rd edition. Springer.
- Murray J.D. (2003) *Mathematical Biology: II. Spatial Models and Biomedical Applications*, 3rd edition. Springer.
- Van der Weele K. (2008), *Granular Gas Dynamics: How Maxwell's Demon Rules in a Non-equilibrium System*, Contemp. Phys. 49, 157-178. Taylor & Francis.
- P. Timmerman and J.P. van der Weele, *On the rise and fall of a ball with linear or quadratic drag*, Am. J. Phys. 67, 538 - 546 (AIP, 1999).

## ■ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### Θέματα Άλγεβρας (3 ώρες διδασκαλίας) (6 ECTS)

Γίνεται κατ' έτος, επιλογή κάποιου συνδυασμού από τα παρακάτω θέματα:

#### 1-Θεωρία Κατηγοριών

Βασικές έννοιες της Θεωρίας Κατηγοριών και παραδείγματα: Κατηγορίες, συναρτητές, φυσικοί μετασχηματισμοί. Κατηγορίες συναρτητών, το λήμμα του Yoneda. Γινόμενα, συν-γινόμενα, παραδείγματα. Εξισωτές, συνεξισωτές και κατασκευή τους στα σύνολα. Όρια, συνόρια, κατασκευή ορίων από γινόμενα και εξισωτές. Πέρατα (ends) και συν-πέρατα. Προσαρτημένοι (adjoint) συναρτητές, ισοδύναμοι ορισμοί, παραδείγματα, διατήρηση ορίων. Επεκτάσεις Kan, ιδιάζοντες (singular) συναρτητές και συναρτητές γεωμετρικής πραγματοποίησης (geometric realization). Τανυστικά γινόμενα. Παράγωγες Κατηγορίες.



### Ενδεικτική βιβλιογραφία:

- MacLane, S. (1978) *Categories for the Working Mathematician*, Springer.
- Riehl, E. (2016) *Category Theory in Context*, Dover Publications.

## 2- Ομολογιακή Άλγεβρα

Αλυσωτά συμπλέγματα (chain complexes) και η ομολογία τους, ομοτοπία, βραχείες ακριβείς (short exact) ακολουθίες, διαγραμματικά λήμματα. Μακρά ακριβής ακολουθία ομολογίας. Προβολικά και ενριπτικά (injective) αντικείμενα, διαίρεσιμες (divisible) αβελιανές ομάδες, ύπαρξη επαρκών ενριπτικών προτύπων. Προβολικές και ενριπτικές επιλύσεις (resolutions), ορισμός παραγώγων (derived) συναρτητών, συναρτητές Ext και Tor. Ημιευθέα γινόμενα ομάδων, επεκτάσεις ομάδων, ομολογία και συνομολογία ομάδων.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Hilton, P. and Stammbach, U. (1996) *A Course in Homological Algebra*, Springer.
- Rotman, J. (2009) *An Introduction to Homological Algebra*, Springer.

## 3-Αντιμεταθετική Άλγεβρα και Θεωρία Σωμάτων

Στοιχεία θεωρίας αλγεβρικών σωμάτων αριθμών: παραγοντοποίηση στοιχείων και ιδεωδών, βαθμοί, διακλάδωση, σώματα-πηλίκα, ομάδες διάσπασης, ομάδες αδράνειας, αυτομορφισμοί Frobenius, αυτομορφισμοί Artin. Ακέραια θήκη, τοπικοποίηση, δακτύλιοι Dedekind, κλασματικά ιδεώδη, κύρια ιδεώδη, ομάδα κλάσεων ιδεωδών. Στοιχεία θεωρίας διάσπασης δακτυλίων. Διατιμημένα σώματα, επεκτάσεις διατιμήσεων, πληρώσεις, τοπικά σώματα. Λήμμα του Hensel, λήμμα του Krasner. Αλγεβρική ανεξαρτησία σε επεκτάσεις σωμάτων. Υπερβατικές επεκτάσεις, υπερβατικές βάσεις, βαθμός υπερβατικότητας.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Ireland, K. and Rosen, M. (1990), *A Classical Introduction to Modern Number Theory*, Springer.
- Lang, S. (1994) *Algebraic Number Theory*, Springer.
- Fröhlich, A. and Taylor, M. (1994) *Algebraic Number Theory*, Cambridge.
- Dummit, D. and Foote, R. (2004), *Abstract Algebra*, Wiley.
- Hungerford, T. (1974) *Algebra*, Springer.
- Knapp, A. (2006) *Basic Algebra*, Springer.
- Rotman, J. (2010) *Advanced Modern Algebra*, American Mathematical Society.

## 4-Αλγεβρική Γεωμετρία

Αφινικές και προβολικές πολλαπλότητες, μορφισμοί και ρητές απεικονίσεις, Nullstellensatz. Επίπεδες αλγεβρικές καμπύλες, Θεώρημα Bezout. Ανώμαλα σημεία και ομαλοποίηση. Γενική θεωρία αλγεβρικών καμπύλων: αλγεβρική, γεωμετρική και αναλυτική. Ελλειπτικές καμπύλες, καμπύλες οποιουδήποτε γένους, Jacobians. Γραμμικές σειρές, Θεώρημα Riemann-Roch. Αριθμοθεωρητικές εφαρμογές.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Hartshorne, R. (1977) *Algebraic Geometry*, Springer.
- Hindry, M. and Silverman, J. (2000) *Diophantine Geometry: An Introduction*, Springer.
- Lang, S. (1982) *Introduction to Algebraic and Abelian Functions*, Springer.
- Lorenzini, D. (1996) *An Invitation to Arithmetic Geometry*, American Mathematical Society.

## 5- Θεωρία Αναπαραστάσεων

Αναπαραστάσεις πεπερασμένων ομάδων, υπο-αναπαραστάσεις, ευθέα αθροίσματα, τανυστικά γινόμενα, συμμετρικές και εξωτερικές δυνάμεις αναπαραστάσεων. Αναγωγιμότητα, διασπασιμότητα, Λήμμα του Schur, Θεώρημα Maschke. Χαρακτήρες, σχέσεις ορθογωνιότητας, παραδείγματα και εφαρμογές. Περιορισμός αναπαραστάσης, επαγόμενη αναπαραστάση, αντιστροφή Frobenius.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Fulton, W. and Harris J. (1991) *Representation Theory: A First Course*, Springer.
- Serre, J. (1977) *Linear representations of finite groups*, Springer.
- Dummit, D. and Foote, R. (2004) *Abstract Algebra*, Wiley.
- Hungerford, T. (1974) *Algebra*, Springer.
- Knapp, A. (2006) *Basic Algebra*, Springer.
- Rotman, J. (2010) *Advanced Modern Algebra*, American Mathematical Society.

## Θέματα Ανάλυσης (3 ώρες διδασκαλίας) (6 ECTS)

Διδάσκεται κατ' έτος ένα από τα κάτωθι θέματα:

### 1-Θεωρία Μέτρου

Σ-Άλγεβρες, Μέτρα, Μέτρο Lebesgue, Μετρήσιμες συναρτήσεις, Ολοκλήρωμα Lebesgue. Σύγκλιση ακολουθιών μετρησίμων συναρτήσεων. Θεωρήματα προσέγγισης μετρήσιμης Συνάρτησης. Θεωρήματα Egoroff και Lusin. Συναρτήσεις φραγμένης κύμανσης. Σύγκριση των ολοκληρωμάτων Riemann και Lebesgue. Οι χώροι  $L^p$ . Προσημασμένα μέτρα, απολύτως συνεχή μέτρα και Θεώρημα Randon-Nikodym. Μέτρα γινόμενα. Εφαρμογές στην Ανάλυση και την Θεωρία Πιθανοτήτων.

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Billingsley P. (1995) *Probability and Measure*, Wiley.
- Κουμουλλής Γ. και Νεγρεπόντης Σ. (2005) *Θεωρία Μέτρου*. Συμμετρία.
- Tao T. (2011) *An Introduction to Measure Theory*, Amer. Math. Soc.
- Cohn L. (1988) *Measure Theory*, Birkhauser, Boston.
- Folland B. (1999) *Real Analysis: modern techniques and their applications*, Wiley, New York, 2<sup>nd</sup> ed.
- Royden L. (1963) *Real Analysis*, Mac Millan, New York.
- Stein M. and Shakarchi R. (2005) *Real Analysis: Measure Theory, Integration, and Hilbert Spaces*, Princeton Lectures in Analysis III, Princeton University Press.

### 2-Θεωρία Τελεστών

Μεταθετικές  $C^*$  άλγεβρες. Μετασχηματισμός Gelfand. Θεώρημα Gelfand-Naimark. Φασματικό θεώρημα για φυσιολογικό τελεστή. Συναρτησιακός Λογισμός. Αβελιανές άλγεβρες vonNeumann.

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Conway J.B. (1990) *A Course in Functional Analysis*, Springer.

- Davidson K.R. (1996) *C\* algebras by Example*, Amer. Math. Soc.
- Kadison R.V. and Ringrose J.R. (1997) *Fundamentals of the Theory of Operator Algebras*, Amer. Math. Soc.
- Κατάβολος Α. (2014) *Σημειώσεις Θεωρίας Τελεστών*.

### 3-Μιγαδική Ανάλυση

Σφαιρικό Θεώρημα του Cauchy, Τοπική δομή ολομόρφων συναρτήσεων (θεώρημα ανοικτής και θεώρημα αντιστρόφου απεικόνισης). Θεώρημα Rouché και εφαρμογές. Λήμμα Schwarz και εφαρμογές. Μετασχηματισμοί Möbius. Κανονικές οικογένειες, θεώρημα Montel, συμπάγεια στο χώρο ολομόρφων συναρτήσεων. Θεώρημα Riemann, Θεωρήματα Picard, Θεώρημα Runge, Απειρογινόμενα Weierstraß, Θεώρημα Mittag-Leffler, Συνάρτηση ζήτα του Riemann.

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία:

- Coway J. (1978) *Functions of One Complex Variable I*, Springer 2<sup>nd</sup> ed.
- Duren P.I. (1983) *Univalent Functions*, Springer.
- Rudin W. (2008) *Real and Complex Analysis*, McGraw-Hill 3rd ed.
- Lang S. (1999) *Complex Analysis*, Springer, 4<sup>th</sup> ed.

### Θέματα Γεωμετρίας (3 ώρες διδασκαλίας) (6 ECTS)

Γίνεται κατ' έτος, επιλογή κάποιου συνδυασμού από τα παρακάτω θέματα:

#### 1-Πολλαπλότητες Riemann

Ορισμός, 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-Rinon, τανυστής καμπυλότητας, καμπυλότητα τομής, καμπυλότητα Ricci, βαθμωτή καμπυλότητα, μετρικές Einstein.

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- DoCarmo M.P. (2009) *Riemannian Geometry*, Birkhäuser Boston.
- Godinho L., Natário J. (2014) *An Introduction to Riemannian Geometry. With Applications to Mechanics and Relativity*, Springer.

- O' Neill B. (1983) *Semi-Riemannian Geometry with Applications to Relativity*, Academic Press.
- Αρβανιτογεώργος Α. (2015) *Γεωμετρία Πολλαπλοτήτων. Πολλαπλότητες Riemann και Ομάδες Lie*, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, Αθήνα.
- Κουτροφιώτης Δ. (1994) *Διαφορική Γεωμετρία*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
- McInerney A. (2013) *First Steps in Differential Geometry. Riemannian, Contact, Symplectic*, Springer.
- Helgason S. (2001) *Differential Geometry and Lie Groups and Symmetric Spaces*, American Mathematical Society; 2nd ed.

## 2-Ομάδες Lie

Κλειστές υποομάδες Lie, μεγιστικοί τόροι, μεγιστικοί δακτύλιοι, ταξινόμηση των απλών, συμπαγών, συνεκτικών, και απλά συνεκτικών ομάδων Lie, δράση ομάδας Lie σε πολλαπλότητες, ομογενείς χώροι, αναγωγική διάσπαση, η ισοτροπική αναπαράσταση, η γεωμετρία ενός ομογενούς χώρου, εφαρμογές.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Αρβανιτογεώργος Α. (2015) *Γεωμετρία Πολλαπλοτήτων. Πολλαπλότητες Riemann και Ομάδες Lie*, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, Αθήνα.
- Αρβανιτογεώργος Α. (1999) *Ομάδες Lie, Ομογενείς Χώροι και Διαφορική Γεωμετρία*. Τροχαλία.
- Arvanitoyeorgos A. (2003) *An Introduction to Lie Groups and the Geometry of Homogeneous Spaces*, American Mathematical Society.
- Adams J.F. (1983) *Lectures on Lie Groups*, The University of Chicago, Press
- Helgason S. (2001) *Differential Geometry and Lie Groups and Symmetric Spaces*, American Mathematical Society; 2nd ed.
- Kilillov A. Jr. (2017) *An Introduction to Lie Groups and Lie Algebras*, Cambridge Univ. Press.

## 3 -Συμπλεκτική γεωμετρία και μηχανική Hamilton

Συμπλεκτικά διανυσματικά πεδία και πεδία Hamilton, η δομή Lie-Poisson, συμπλεκτικές πολλαπλότητες και φυλλώσεις, υποπολλαπλότητες Poisson, το θεώρημα Darboux, η δυϊκή συζυγής αναπαράσταση. Εφαρμογές σε συστήματα Hamilton, ομάδες συμμετριών Lie, πρώτα ολοκληρώματα, υποβιβασμός τάξης, ολοκληρωσιμότητα κατά Liouville.

## 4 -Θεωρία Frobenius γεωμετρία επαφής

Ολοκληρωτικές υποπολλαπλότητες και κατανομές διανυσματικών πεδίων. Το θεώρημα Frobenius για διανυσματικά πεδία, κι η ισοδύναμη διατύπωσή του με διαφορικές ένα μορφές, συστήματα Pfaff, κλειστά διαφορικά ιδεώδη. Εφαρμογές σε ολονομικά μηχανικά συστήματα, το θεώρημα Carathéodory στην θερμοδυναμική, η αρχή Huygens στην οπτική, το πρόβλημα Cauchy για ΜΔΕ πρώτης τάξης.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία για 3, 4

- Godinho L., Natário J. (2014) *An Introduction to Riemannian Geometry. With Applications to Mechanics and Relativity*, Springer.
- McInerney A. (2013) *First Steps in Differential Geometry. Riemannian, Contact, Symplectic*, Springer.
- Westenholtz C. (1978) *Differential Forms in Mathematical Physics*, North-Holland, Amsterdam.
- Olver P.J. (1993) *Applications of Lie Groups to Differential Equations*, Springer, New-York.
- Arnold V.I. (1989) *Mathematical Methods of Classical Mechanics*, 3<sup>rd</sup> ed. Springer.

## 5 -Μιγαδικές ημιαπλές Άλγεβρες Lie

Γενική και δομική θεωρία. Μορφή Killing, Θεώρημα Cartan, διασπάσεις, ρίζες, υποάλγεβρα Cartan, συστήματα ριζών, αναγωγιμότητα, ομάδα Weyl, αναπαραστάσεις μιγαδικών ημιαπλών αλγεβρών Lie.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Kilillov A. Jr. (2017) *An Introduction to Lie Groups and Lie Algebras*, Cambridge Univ. Press.
- K. Erdmann, M.J. Wildon (2006) *Introduction to Lie Algebras*, Springer.
- Samelson H. (1990) *Notes on Lie Algebras*, Second edition, Springer.
- Fulton W., Harris, J. (1991) *Representation Theory: A First Course*, Springer.

## 6- Θεωρία συνοχών

Συνοχές σε διανυσματικές δέσμες, μορφές συνοχής, καμπυλότητας και στρέψης, πράξεις σε διανυσματικές δέσμες, διανυσματικές διαφορικές μορφές, χαρακτηριστικές κλάσεις, κύριες δέσμες, συνοχές σε κύριες δέσμες, χαρακτηριστικές κλάσεις κύριων δεσμών.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Tu L. (2017) *Differential Geometry. Connections, Curvature and Characteristic Classes*, Springer.

## 7-Συνομολογία de Rham

Συναρτησιακότητα (functoriality), αναλλοίωτο της συνομολογίας de Rham μέσω διαφορομορφισμών, αναλλοίωτο των συνομολογίας de Rham μέσω ομοτοπικών ισοδυναμιών, τρόποι υπολογισμού της συνομολογίας de Rham, Λήμμα του Poincaré, δυϊσμός, σχέση της συνομολογίας de Rham με την ιδιάζουσα συνομολογία (Θεώρημα de Rham).

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Lee J. (2003) *Introduction to Smooth Manifolds*, Springer.

- Tu L. (2011) *An Introduction to Manifolds*, Springer; 2<sup>nd</sup> ed.

## Θέματα Διαφορικών Εξισώσεων (3 ώρες διδασκαλίας) (6 ECTS)

Διδάσκεται κατ' έτος, ένα από τα κάτωθι θέματα:

### 1-Μη Γραμμικά Δυναμικά Συστήματα και Χάος

Αυτόνομα συστήματα μη γραμμικών ΣΔΕ στο επίπεδο, σημεία ισορροπίας και η ευστάθειά τους, η σημασία της μη γραμμικότητας, θεώρημα Hartman-Grobman και η έννοια της δομικής ευστάθειας, ποσοτικές και ποιοτικές μέθοδοι ανάλυσης. Εφαρμογές: συστήματα πληθυσμών με ανταγωνιστικές σχέσεις τύπου Lotka-Volterra, δυναμική μη γραμμικών ταλαντωτών, κ.α. Οριακοί κύκλοι και το θεώρημα Poincaré-Bendixson. Θεώρημα του Liénard. Ο ταλαντωτής Van der Pol και άλλες εφαρμογές. Διακλαδώσεις σταθερών σημείων και περιοδικών τροχιών: σάγματος-κόμβου, μετακρίσιμη, διχάλας, και διακλάδωση Hopf. Εφαρμογές. Χαμιλτονιανάσυστήματα, θεώρημα Liouville, παράγωγα συστήματα, θεωρία ευστάθειας και συναρτήσεις Lyapunov. Εφαρμογές από την ΚλασικήΜηχανική. Γενίκευση σε δυναμικά συστήματα (αυτόνομα και μη-αυτόνομα) των οποίων ο χώρος των φάσεων έχει 3 ή περισσότερες διαστάσεις. Η εμφάνιση χαοτικής συμπεριφοράς. Ο ελκυστήστου Lorenz και άλλοι χαοτικοί (“παράξενοι”) ελκυστές.

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Teschl G. (2012) *Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems*, Amer. Math. Society.
- Strogatz S.H. (2014) *Nonlinear Dynamics and Chaos: with Applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering*, Westview Press, Boulder Colorado 2<sup>nd</sup>ed.
- Μπούντης Α. (1997) *Μη-Γραμμικές Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις*, Εκδ. Γ.Α. Πνευματικού, Αθήνα.
- Verhulst F. (2000) *Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems*, Springer, 2<sup>nd</sup> ed.
- Perko L. (1991) *Differential Equations and Dynamical Systems*, Springer.
- Arrowsmith D.K. and Place C.M. (1992) *Dynamical Systems: Differential Equations, Maps and Chaotic Behaviour*, Chapman & Hall, London.
- Acheson D. (1997) *From Calculus to Chaos: An Introduction to Dynamics*, Oxford University Press, New York.
- Lynch, S. (2001) *Dynamical Systems with Applications using Maple*, Birkhauser, Boston.



## 2-Μη Γραμμικές Κυματικές Εξισώσεις

Εισαγωγή στις κυματικές εξισώσεις, χαρακτηριστικά ενός κύματος, οδεύοντα και στάσιμα κύματα, γραμμικές και μη γραμμικές εξισώσεις, σχέση διασποράς, ταχύτητα φάσης και ταχύτητα ομάδας, κινηματικά και δυναμικά κύματα. Η εξίσωση Burgers και παρόμοιες άλλες εξισώσεις που παρουσιάζουν κρουστικά κύματα (shockwavesolutions), ταχύτητα του κρουστικού κύματος, συνθήκες Rankine-Hugoniot, μέθοδος των χαρακτηριστικών καμπυλών, το μονοκλινικό κύμα (monoclinical wave), μετασχηματισμός Cole-Hopf και η σχέση μεταξύ των λύσεων της εξίσωσης Burgers και της γραμμικής εξίσωσης διάχυσης/θερμότητας. Εφαρμογές: κυκλοφορία οχημάτων, το πρόβλημα του σπασμένου φράγματος (dam break problem), κ.α. Η εξίσωση Korteweg – de Vries (KdV) και άλλες εξισώσεις που παρουσιάζουν σολιτονικά κύματα (soliton solutions). Μαθηματική περιγραφή της ροής νερού σε ανοιχτό αγωγό, επιφανειακά κύματα, σχέση διασποράς για κύματα στο νερό και η ταχύτητά τους, κύματα μεγάλου και μικρού μήκους κύματος, η εξίσωση KdV, σολιτονικά και cnoidal κύματα. Εφαρμογές στη φύση και στην τεχνολογία.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία:

- Billingham J. and B.C. King B.C. (2001) *Wave Motion*, Cambridge University Press.
- Whitham J.B. (1974) *Linear and Nonlinear Waves*, John Wiley & Sons, New York.
- Debnath L. (2012) *Nonlinear Partial Differential Equations for Scientists and Engineers*, Birkhäuser, 3<sup>rd</sup>ed.

## Θέματα Μαθηματικής Φυσικής (3 ώρες διδασκαλίας) (6 ECTS)

Διδάσκεται κατ' έτος, ένα από τα κάτωθι θέματα:

### 1-Ειδικές Συναρτήσεις

Στοιχειώδεις συναρτήσεις της Μαθηματικής Φυσικής και γενικεύσεις αυτών. Συναρτήσεις υπεργεωμετρικού τύπου και πολυώνυμα υπεργεωμετρικού τύπου. Βασικές ιδιότητες αυτών. Αναδρομικές σχέσεις και τύποι παραγωγίσης. Ολοκληρωτικές αναπαραστάσεις συναρτήσεων υπεργεωμετρικού τύπου. Συναρτήσεις Bessel. Βασικές ιδιότητες αυτών. Υπολογισμός ολοκληρωμάτων που περιέχουν συναρτήσεις. Ανάπτυξη συνάρτησης σε σειρά Fourier-Bessel. Κλασικά ορθογώνια πολυώνυμα. Προβλήματα ιδιοτιμών που λύνονται μέσω των ορθογώνιων πολυωνύμων.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Nikiforov A.F. and V.B. Uvarov (1988) *Special Functions of Mathematical Physics*, Birkhauser.



- Podlubny I. (1998) *Fractional Differential Equations*, Academic Press.
- Σιαφαρίκας Π. (2009) *Ειδικές Συναρτήσεις*, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

## 2-Ολοκληρωσιμότητα κλασικών και κβαντικών συστημάτων

Ολοκληρώσιμα συστήματα και άλγεβρες Lie πεπερασμένης διάστασης. Ομάδες ανακλάσεων και συστήματα ριζών (διαγράμματα Dynkin). Απεικόνιση ορμής (momentmap). 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 εξελκτικών εξισώσεων και συναφή προβλήματα πολλών σωμάτων.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία:

- V.I. Arnol'd and S.P. Novikov (eds.) (1994) *Dynamical Systems VII*, Translated by A.G. Reyman, Springer.
- Korepin V.E., Bogoliubov N.M. and Izergin A.G. (1997) *Quantum Inverse Scattering Method and Correlation Functions*, Cambridge University Press.
- Perelomov A. M. (1990) *Integrable Systems of Classical Mechanics and Lie Algebras*, Birkhauser.
- Hietarinta J., Joshi N. and Nijhoff F.W. (2016) *Discrete Systems and Integrability*, Cambridge University Press.
- Jurdjevic V. (2016) *Optimal Control and Geometry: Integrable Systems*, Cambridge University Press.
- Adler M., van Moerbeke P., Vanhaecke P. (2004) *Algebraic Integrability, Painlevé Geometry and Lie Algebras*, Springer.
- Babelon O., Bernard D., Talon M. (2003) *Introduction to Classical Integrable Systems*, Cambridge University Press.

## Θέματα Τοπολογίας (3 ώρες διδασκαλίας) (6 ECTS)

Διδάσκεται κατ' έτος ένα από τα κάτωθι θέματα:

### 1-Θεωρία Διαστάσεων

Ιστορική ανασκόπηση της Θεωρίας Διαστάσεων. Μικρή και μεγάλη επαγωγική διάσταση. Διάσταση κάλυψης. Τα βασικά θεωρήματα χώρων διάστασης  $n$  (εμβάπτισης, ένωσης, γινομένου και συμπαγοποίησης). Καθολικοί χώροι. Ευκλείδειοι χώροι και κύβος του Hilbert. Posets και Θεωρία διατάσεων. Η θεωρία διαστάσεων στη Θεωρία γραφημάτων. Δυναμικά συστήματα και Θεωρία διατάσεων (Carathéodory dimension, Hausdorff Dimension και Box Dimension).

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Aarts, J. M. and T. Nishiura (1993) *Dimension and Extensions*, Elsevier Science Ltd.
- Engelking R. (1995) *Theory of Dimensions: Finite and Infinite*, Sigma Series in Pure Mathematics 10; Heldermann Verlag.
- Nagata Jun-iti (1983) *Modern dimension theory*, Sigma Series in Pure Mathematics 2. Heldermann Verlag; Reviseded.
- Trotter W.T., (1992) *Combinatorics and Partially Ordered Sets: Dimension Theory*, Johns Hopkins University Press.
- Pesin Y.B., (1997) *Dimension Theory in Dynamical Systems*, University of Chicago Press.

## 2-Αλγεβρική Τοπολογία

Τοπολογικός χώρος-πηλίκο. Ομοτοπία, θεμελιώδης ομάδα, ανυψώσεις απεικονίσεων, χώροι επικάλυψης, μετασχηματισμοί επικάλυψης, ομάδες ομολογίας. Θεώρημα σταθερού σημείου του Brouwer, θεώρημα Borsuk-Ulam, ταξινόμηση συμπαγών επιφανειών, χαρακτηριστική Euler-Poincaré.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Hatcher A. (2002) *Algebraic Topology*, Cambridge University Press.  
<http://www.math.cornell.edu/~hatcher/AT/ATpage.html>
- Massey W. S. (1991) *A Basic Course in Algebraic Topology*, Springer.
- Ζαφειρίδου Σ., Τζεργιάς Π. (2016). *Σημειώσεις Αλγεβρικής Τοπολογίας*.

## 3- Ειδικά θέματα Γενικής Τοπολογίας

Χώροι συναρτήσεων, Τοπολογίες στα σύνολα των ανοικτών και των κλειστών υποσυνόλων ενός τοπολογικού χώρου, Προβολικά Όρια, Čech-Stone συμπαγοποιήσεις και Wallman επεκτάσεις, Čech-complete χώροι, Παρασυμπαγείς τοπολογικοί χώροι, Θεωρήματα μετρικοποιησιμότητας ενός τοπολογικού χώρου, Uniform χώροι, Proximity χώροι.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Arkhangel'skiĭ A. V., Ponomarev V. I. *Fundamentals of general topology. Problems and exercises*, Translated from the Russian by V. K. Jain. With a foreword by P.

Alexandroff [P. S. Aleksandrov]. *Mathematics and its Applications*. D. Reidel Publishing Co., Dordrecht, 1984.

- Bourbaki Nicolas, *General topology*, Chapters 1–4, Translated from the French. Reprint of the 1989 English translation. *Elements of Mathematics* (Berlin). Springer-Verlag, Berlin, 1998.
- Bourbaki Nicolas, *General topology*, Chapters 5–10. Translated from the French. Reprint of the 1989 English translation. *Elements of Mathematics* (Berlin). Springer-Verlag, Berlin, 1998.
- Dugundji James, *Topology*, Reprinting of the 1966 original. *Allyn and Bacon Series in Advanced Mathematics*. Allyn and Bacon, Inc., Boston, Mass.-London-Sydney, 1978.
- Engelking Ryszard, *General topology*, Translated from the Polish by the author. Second edition. *Sigma Series in Pure Mathematics*, 6. Heldermann Verlag, Berlin, 1989.
- Isbell J. R., *Uniform spaces*. *Mathematical Surveys*, No. 12 American Mathematical Society, Providence, R.I. 1964.
- James I. M., *Introduction to uniform spaces*, *London Mathematical Society Lecture Note Series*, 144. Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
- McCoy Robert A., Ntantu, Ibula, *Topological properties of spaces of continuous functions*,. *Lecture Notes in Mathematics*, 1315. Springer-Verlag, Berlin, 1988.
- Willard Stephen, *General topology*, Reprint of the 1970 original [Addison-Wesley, Reading, MA; MR0264581]. Dover Publications, Inc., Mineola, NY, 2004.

#### 4- Εισαγωγή στις Τοπολογικές ομάδες και τους Τοπολογικούς διανυσματικούς χώρους

Βασικοί ορισμοί και παραδείγματα στις τοπολογικές ομάδες, Απεικονίσεις μεταξύ τοπολογικών ομάδων, Αξιώματα διαχωρισιμότητας, Υποομάδες τοπολογικών ομάδων, Γινόμενο τοπολογικών ομάδων, Συνεκτικότητα και συμπάγεια, Δράση τοπολογικών ομάδων. Βασικοί ορισμοί και παραδείγματα της θεωρίας των τοπολογικών διανυσματικών χώρων, Υπόχωροι – γινόμενα – χώροι πηλίκια, Κυρτά και φραγμένα σύνολα, Ημινόρμες και νόρμες, Τοπολογικοί γραμμικοί χώροι με νόρμα, Μετρικοποιησιμότητα τοπολογικών γραμμικών χώρων, Τοπικά κυρτοί χώροι, Συνεχείς γραμμικές απεικονίσεις, Δυϊκοί χώροι.

##### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Arhangel'skii Alexander; Tkachenko Mikhail, *Topological groups and related structures*, *Atlantis Studies in Mathematics*, 1. Atlantis Press, Paris; World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Hackensack, NJ, 2008.
- Bourbaki Nicolas, *General topology*, Chapters 1–4. Translated from the French. Reprint of the 1989 English translation. *Elements of Mathematics* (Berlin). Springer-Verlag,

Berlin, 1998.

- Hewitt Edwin; Ross Kenneth A., *Abstract harmonic analysis*, Vol. I. Structure of topological groups, integration theory, group representations. Second edition. Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften [Fundamental Principles of Mathematical Sciences], 115. Springer-Verlag, Berlin-New York, 1979.
- Narici Lawrence, Beckenstein Edward, *Topological vector spaces*, Second edition. Pure and Applied Mathematics (Boca Raton), 296. CRC Press, Boca Raton, FL, 2011.
- Pontrjagin L., *Topological groups*, Translated from the Russian by Emma Lehmer. (Fifth printing, 1958). Princeton University Press, Princeton, N.J., 1939.
- Schaefer H. H., Wolff M. P., *Topological vector spaces*, Second edition. Graduate Texts in Mathematics, 3. Springer-Verlag, New York, 1999.

## 5-Θεωρία συνεχών

Παραδείγματα συνεχών και ένθετες κατασκευές συνεχών. Γινόμενα χώρων, αντίστροφα όρια συνεχών και Θεώρημα εμφύτευσης του Anderson-Choquet. Χώροι πηλίκο συνεχών και Ανω-ημισυνεχείς διαμερίσεις. Όρια συνόλων  $\text{LimInf}$ ,  $\text{LimSup}$ ,  $\text{Lim}$  και Θεωρήματα σύγκλισης. Θεωρήματα συνοριακής πρόσκρουσης. Υποσυνεχές σύγκλισης και Θεωρήματα ύπαρξης του. Συνεχή του Peano (τοπικά συνεκτικά συνεχή), ιδιότητα S και Θεώρημα Hach-Mazurkiewicz. Η έννοια της καμπύλης και ταξινόμηση των καμπυλών. Γράφοι και το Θεώρημα του Kuratowski για τους γράφους. Αναφορά στο Θεώρημα Jordan και στον τύπο του Euler. Δενδρίτες και βασικές ιδιότητες τους.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

- S. Nadler, *Continuum Theory: An Introduction*, M. Dekker, 1992.
- A. Illanes, S. Masias, and W. Lewis, *Continuum Theory*, Marcel Dekker, Inc., New York -Basel, 2002.

**ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

**ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ  
ΠΑΤΡΩΝ**

**τίτλος ΠΜΣ:**

**«ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΘΕΜΑ)»**

Ο δεύτερος κύκλος σπουδών της ανώτατης εκπαίδευσης συνίσταται στην παρακολούθηση Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ), το οποίο ολοκληρώνεται με την απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ).

Τα ΠΜΣ εντάσσονται στο στρατηγικό σχεδιασμό των ΑΕΙ, διέπονται από επιστημονική συνοχή και αποσκοπούν:

α) στην περαιτέρω προαγωγή της γνώσης, την ανάπτυξη της έρευνας και των τεχνών, καθώς και την ικανοποίηση των εκπαιδευτικών, ερευνητικών, κοινωνικών, πολιτιστικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας,

β) στην υψηλού επιπέδου εξειδίκευση των πτυχιούχων σε θεωρητικές και εφαρμοσμένες περιοχές συγκεκριμένων γνωστικών κλάδων, ειδικές θεματικές ενότητες ή επιμέρους κλάδους των γνωστικών αντικειμένων του πρώτου κύκλου σπουδών των οικείων Τμημάτων, καθώς και στην παραγωγή και μετάδοση γνώσεων, τεχνογνωσίας, μεθοδολογιών εργαλείων και ερευνητικών αποτελεσμάτων στον επιστημονικό χώρο που δραστηριοποιείται το κάθε Τμήμα.

Το σχέδιο Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών συμπληρώνει τις διατάξεις του Κεφαλαίου ΣΤ του Ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 114/τ. Α'/4.8.2017): "Οργάνωση και λειτουργία της ανώτατης εκπαίδευσης, ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις" και έχει ως στόχο να συμβάλλει σε ένα είδος εναρμόνισης όλων των μεταπτυχιακών σπουδών του Πανεπιστημίου, στο πλαίσιο των κατευθύνσεών του, με παράλληλη διατήρηση των βαθμών ελευθερίας και των δυνατοτήτων καινοτομίας τους, που προκύπτουν εξαιτίας ιδιαιτεροτήτων κάθε μεταπτυχιακού προγράμματος.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Άρθρο 1. Εισαγωγή
- Άρθρο 2. Σκοπός
- Άρθρο 3. Όργανα και Μέλη του ΠΜΣ
- Άρθρο 4. Εισαγωγή Μεταπτυχιακών Φοιτητών
- Άρθρο 5. Εγγραφές-Δηλώσεις μαθημάτων/ασκήσεων-Κατεύθυνση
- Άρθρο 6. Εκπαιδευτική Δομή του ΠΜΣ
- Άρθρο 7. Διπλωματική εργασία
- Άρθρο 8. Λοιπές υποχρεώσεις Μεταπτυχιακών Φοιτητών
- Άρθρο 9. Απονομή και βαθμός ΔΜΣ
- Άρθρο 10. Λογοκλοπή
- Άρθρο 11. Φοιτητικές Παροχές
- Άρθρο 12. Θέματα του Παραρτήματος Διπλώματος
- Άρθρο 13. Διοικητική Υποστήριξη – Υλικοτεχνική Υποδομή
- Άρθρο 14. Θέματα χρηματοδότησης του ΠΜΣ
- Άρθρο 15. Αξιολόγηση
- Άρθρο 16. Μεταβατικές ρυθμίσεις
- Άρθρο 17. Συντμήσεις
- Άρθρο 18. Παραρτήματα

## ◆ Άρθρο 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ιδρύθηκε με την υπ' αριθμ. 664/11774 απόφαση (ΦΕΚ 1620/10-05-2018 τ. Β') και ισχύει, όπως ενεκρίθη από τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου Πατρών (αρ. συνεδρ. 133/30-3-2018) και τη Συνέλευση του Τμήματος Μαθηματικών (αρ. συνεδρ. 8/12-2-2018). Διέπεται από τις διατάξεις του νόμου 4485/2017, του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών για τις Μεταπτυχιακές Σπουδές καθώς και του παρόντος Κανονισμού (ΦΕΚ 3160/31-07-2018 τ. Β').

## ◆ Άρθρο 2. ΣΚΟΠΟΣ

Το ΠΜΣ «ΘΕΜΑ» έχει αντικείμενο την εμβάθυνση σε θέματα, που αφορούν στα Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά. Πιο συγκεκριμένα, έχει σκοπό:

- (α) να εμβαθύνει στις βασικές θεματικές ενότητες των Μαθηματικών και των Εφαρμογών τους και να δημιουργήσει υψηλού επιπέδου σπουδές σύμφωνες με τα διεθνή πρότυπα, παρέχοντας την αναγκαία γνώση, ώστε οι απόφοιτοι του ΠΜΣ να έχουν την δυνατότητα καλύτερης ακαδημαϊκής εξέλιξης ή/και να συμβάλουν στην εκπαιδευτική και οικονομική ανάπτυξη της χώρας.
- (β) να προωθήσει την έρευνα σε σύγχρονα πεδία της Μαθηματικής Επιστήμης και των Εφαρμογών της
- (γ) να συγκρατήσει μεγάλο μέρος του επιστημονικού δυναμικού, που καταφεύγει στο εξωτερικό για αντίστοιχες σπουδές.

Περισσότερες πληροφορίες για το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ παρέχονται στην ιστοσελίδα: <https://math.upatras.gr> και στον ιστότοπο του προγράμματος.

Το ΠΜΣ «ΘΕΜΑ» δεν έχει κατευθύνσεις και οδηγεί αποκλειστικά στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) στα «Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά»

## ◆ Άρθρο 3. ΟΡΓΑΝΑ & ΜΕΛΗ ΤΟΥ ΠΜΣ

**3.1.** Στα διοικητικά όργανα συμμετέχουν μέλη ΔΕΠ (Καθηγητές και Λέκτορες) του Πανεπιστημίου Πατρών, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις του άρθρου 36 του Ν. 4485/2017 καθώς και του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας για τις Μεταπτυχιακές Σπουδές του Πανεπιστημίου Πατρών. Για την οργάνωση και λειτουργία του ΠΜΣ, αρμόδια όργανα είναι τα εξής:

**α) Η Σύγκλητος του Πανεπιστημίου Πατρών**, η οποία συνιστά αρμόδιο όργανο για τα θέματα ακαδημαϊκού, διοικητικού, οργανωτικού και οικονομικού χαρακτήρα του ΠΜΣ.

**β) Η Συνέλευση του Τμήματος**, η οποία απαρτίζεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος, τα μέλη ΔΕΠ της Συνέλευσης του Τμήματος και εκπροσώπους των φοιτητών του Τμήματος, όπως προβλέπεται στην παράγραφο 1γ του άρθρου 21 του Ν. 4485/2017.



Η Συνέλευση έχει τις κατωτέρω αρμοδιότητες, καθώς και για κάθε άλλο θέμα που προβλέπεται από επί μέρους διατάξεις:

⇒ Εισηγείται στη Σύγκλητο δια της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών για την αναγκαιότητα ίδρυσης ΠΜΣ.

⇒ Εκλέγει για διετή θητεία τη Συντονιστική Επιτροπή του ΠΜΣ «ΘΕΜΑ».

⇒ Ορίζει την Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων (ΕΑΥ) των μεταπτυχιακών φοιτητών (ΜΦ) στο πρόγραμμα.

⇒ Επιλέγει τους εισακτέους ΜΦ μετά την εισήγηση της ΕΑΥ.

⇒ Κατανέμει το διδακτικό έργο στους διδάσκοντες των μεταπτυχιακών μαθημάτων.

⇒ Καλεί από την ημεδαπή ή την αλλοδαπή, ως επισκέπτες, καταξιωμένους επιστήμονες σύμφωνα με το άρθρο 36, παράγραφος 5 του Ν. 4485/2017.

**γ) Η Συντονιστική Επιτροπή του ΠΜΣ**, η οποία απαρτίζεται από πέντε (5) μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, τα οποία έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο ή την επίβλεψη διδακτορικών διατριβών, και τα οποία εκλέγονται από τη Συνέλευση του Τμήματος και έχει την ακόλουθη σύνθεση: 2 μέλη από τον Τομέα της Εφαρμοσμένης Ανάλυσης, 2 μέλη από τον Τομέα των Θεωρητικών Μαθηματικών και τον Διευθυντή του ΠΜΣ «ΘΕΜΑ».

Η Συντονιστική Επιτροπή είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και το συντονισμό λειτουργίας του προγράμματος και ειδικότερα:

⇒ Εισηγείται στη Συνέλευση τη σύνθεση των ΕΑΥ και ΤΕΕ.

⇒ Ορίζει τον επιβλέποντα της διπλωματικής εργασίας, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη παράγραφο 6.4 του άρθρου 6 του παρόντος κανονισμού.

⇒ Προτείνει στη Συνέλευση του Τμήματος θέματα που αφορούν στις σπουδές των ΜΦ του ΠΜΣ «ΘΕΜΑ».

⇒ Ενημερώνει την συνέλευση του Τμήματος για την κατάσταση των ΜΦ.

⇒ Φροντίζει για την τήρηση του παρόντος Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών.

**δ) Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΕΜΣ)**, η οποία αποτελείται από τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων, ο οποίος εκτελεί χρέη προέδρου και τους Κοσμήτορες ως μέλη αυτής και έχει τις αρμοδιότητες που προβλέπονται στην παράγραφο 5 του άρθρου 32 του Ν. 4485/2017.

**ε) Ο Διευθυντής Σπουδών του ΠΜΣ** προεδρεύει της Συντονιστικής Επιτροπής και ορίζεται μαζί με τον Αναπληρωτή του με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία. Ο ΔΜΣ εισηγείται στη Συνέλευση του Τμήματος κάθε θέμα που αφορά στην αποτελεσματική εφαρμογή του ΠΜΣ και ειδικότερα ασκεί τα κατωτέρω καθήκοντα:

⇒ Εισηγείται στη Συνέλευση τις αποφάσεις της ΣΕ και κάθε θέμα που αφορά στην εύρυθμη λειτουργία του ΠΜΣ «ΘΕΜΑ».

⇒ Έχει την ευθύνη της κατάρτισης της ημερησίας διάταξης και της σύγκλισης της ΣΕ, προεδρεύει σ' αυτήν και έχει την ευθύνη της υλοποίησης των αποφάσεων της ΣΤ, που αφορούν στη λειτουργία του ΠΜΣ.

⇒ Έχει την ευθύνη σύνταξης αναλυτικού απολογισμού του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου του ΠΜΣ τους οποίους υποβάλλει στην ΣΤ.

**στ) Ο Αναπληρωτής Πρυτάνεως Ακαδημαϊκών και Διεθνών Θεμάτων** του Πανεπιστημίου Πατρών έχει την εποπτεία και τον γενικότερο συντονισμό των μεταπτυχιακών σπουδών, σε επίπεδο Ιδρύματος.



**3.2.** Τη διδασκαλία των μαθημάτων του ΠΜΣ μπορούν να αναλαμβάνουν οι αναφερόμενοι στις διατάξεις του άρθρου 36 του Ν. 4485/2017 και ειδικότερα:

**(I)** Οι διδάσκοντες σε Π.Μ.Σ. προέρχονται κατά εξήντα τοις εκατό (60%) τουλάχιστον από μέλη Δ.Ε.Π. και Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., ή αφυπηρέτησαντα μέλη Δ.Ε.Π. του οικείου Τμήματος ή διδάσκοντες σύμφωνα με το π.δ. 407/1980 (Α' 112) ή το άρθρο 19 του ν. 1404/1983(Α' 173) ή την παρ. 7 του άρθρου 29 του ν. 4009/2011. Όλοι οι διδάσκοντες πρέπει να είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, εκτός αν το γνωστικό τους αντικείμενο είναι εξαιρετικής και αδιαμφισβήτητης ιδιαιτερότητας για το οποίο δεν είναι δυνατή ή συνήθης η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής.

**(II)** Με την επιφύλαξη της παραγράφου 1, η Συνέλευση του Τμήματος αξιολογεί τις ανάγκες του Π.Μ.Σ. σε διδακτικό προσωπικό και, εφόσον τα υφιστάμενα μέλη Δ.Ε.Π., Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., αφυπηρέτησαντα μέλη Δ.Ε.Π. και οι διδάσκοντες σύμφωνα με το π.δ. 407/1980(Α' 112) ή το άρθρο 19 του ν. 1404/1983 (Α' 173) ή την παρ. 7 του άρθρου 29 του ν. 4009/2011, δεν επαρκούν, με αιτιολογημένη απόφασή της αποφασίζει την ανάθεση διδακτικού έργου σε μέλη Δ.Ε.Π. άλλων Τμημάτων του ιδίου Α.Ε.Ι ή την πρόσκληση μελών Δ.Ε.Π. άλλων Α.Ε.Ι ή ερευνητών από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13<sup>Α</sup> του ν. 4310/2014 (Α' 258), συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών και του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών ή νέες προσλήψεις/συμβάσεις σύμφωνα με τις ανωτέρω διατάξεις.

Στις υποχρεώσεις των διδασκόντων περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων η περιγραφή του μαθήματος ή των διαλέξεων, η παράθεση σχετικής βιβλιογραφίας, ο τρόπος εξέτασης του μαθήματος, η επικοινωνία με τους/τις μεταπτυχιακούς/κες φοιτητές/τριες.

#### ◆ **Άρθρο 4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**

**4.1** Για την εισαγωγή ΜΦ διενεργείται προκήρυξη (Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος) με εισήγηση της ΣΕ και απόφαση της ΣΤ του ΠΜΣ κάθε ακαδημαϊκό έτος με καταληκτική ημερομηνία υποβολής αιτήσεων και δικαιολογητικών το αργότερο εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την ημερομηνία υποβολής της δημοσίευσης. Η δημοσίευση της προκήρυξης γίνεται από το Πανεπιστήμιο Πατρών με ευθύνη του Τμήματος, ενώ το σχετικό κόστος βαρύνει το ΠΜΣ.

Με εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής και απόφαση της Συνέλευσης ορίζεται κάθε έτος η Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων, η οποία απαρτίζεται από (3) τρία μέλη, και ειδικότερα: τον Διευθυντή του ΠΜΣ, ένα μέλος από τον Τομέα Εφαρμοσμένης Ανάλυσης και ένα μέλος από τον Τομέα Θεωρητικών Μαθηματικών. Η επιλογή ολοκληρώνεται μέχρι το τέλος του Σεπτεμβρίου. Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά περιλαμβάνονται στο Παράρτημα 1 καθώς και στην προκήρυξη κάθε έτους. Οι υποψήφιοι υποβάλλουν την αίτησή τους ηλεκτρονικά: [https://matrix.upatras.gr/sap/bc/webdynpro/sap/zups\\_pg\\_adm#](https://matrix.upatras.gr/sap/bc/webdynpro/sap/zups_pg_adm#)

Όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά αποστέλλονται και με συστημένο φάκελο στην Γραμματεία του Τμήματος, εντός της προθεσμίας, που αναγράφεται στην προκήρυξη. Για περισσότερες πληροφορίες, μπορούν να απευθύνονται στην Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, [secr-math@math.upatras.gr](mailto:secr-math@math.upatras.gr)

**4.2** Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι ή διπλωματούχοι ΑΕΙ Τμήματος Μαθηματικών ή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών της Σχολής Θετικών Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών της ημεδαπής και αντιστοίχων Τμημάτων αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων Σχολών Θετικών

Επιστημών και Πολυτεχνικών Σχολών της αλλοδαπής. Υποψηφιότητα επίσης μπορούν να υποβάλλουν και πτυχιούχοι ή διπλωματούχοι του Τμήματος Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών ή Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών καθώς και Ανωτάτων Στρατιωτικών Τμημάτων. Αίτηση μπορούν να υποβάλλουν και τελειόφοιτοι των ανωτέρω Τμημάτων, υπό την προϋπόθεση ότι θα έχουν προσκομίσει Βεβαίωση Περάτωσης των Σπουδών τους πριν την ημερομηνία συνεδρίασης της Συνέλευσης για επικύρωση του πίνακα των επιτυχόντων. Στην περίπτωση αυτή αντίγραφο του πτυχίου ή του διπλώματός τους προσκομίζεται πριν από την ημερομηνία έναρξης του προγράμματος. Σε κάθε περίπτωση, οι επιλεγέντες θα πρέπει να προσκομίσουν όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά μέχρι τη λήξη των εγγραφών.

**4.3** Ο μέγιστος αριθμός μεταπτυχιακών φοιτητών ανά διδάσκοντα ορίζεται σε δύο (2). Ο αριθμός των εισακτέων ορίζεται κατ' ανώτατο όριο στους είκοσι (20).

Τα μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., καθώς και Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Τμήματος Μαθηματικών που πληρούν τις προϋποθέσεις του πρώτου εδαφίου της παραγράφου 1 του άρθρου 34 του Ν.4485/2017, μπορούν μετά από αίτησή τους να εγγραφούν ως υπεράριθμοι, και μόνο ένας κατ' έτος στο Π.Μ.Σ. «ΘΕΜΑ», που οργανώνεται από το Τμήμα Μαθηματικών και το οποίο είναι συναφές με το αντικείμενο του τίτλου σπουδών και του έργου που επιτελούν.

**4.4** Η επιλογή γίνεται κυρίως με συνεκτίμηση των εξής κριτηρίων: το γενικό βαθμό του πτυχίου/διπλώματος, τη βαθμολογία στα προπτυχιακά μαθήματα που είναι σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ, την επίδοση σε διπλωματική εργασία, όπου αυτή προβλέπεται στο προπτυχιακό επίπεδο και την τυχούσα ερευνητική ή επαγγελματική δραστηριότητα του υποψηφίου.

**4.5** Η Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων καταρτίζει πίνακα αξιολογικής σειράς των επιτυχόντων, ο οποίος (με τη σύμφωνη γνώμη της Συντονιστικής Επιτροπής) επικυρώνεται από την Συνέλευση, λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα πέντε (5) διαφορετικά κριτήρια, κλιμακούμενης βαρύτητας, από τα οποία προκύπτει αθροιστικά η συνολική βαθμολογία του υποψηφίου στην αξιολογική κλίμακα 0-500 (μόρια). Τα κριτήρια αναλύονται περαιτέρω στη συνέχεια του παρόντος. Η βαθμολογία του υποψηφίου στο καθένα εκ των κριτηρίων αυτών, προκύπτει από τη τοποθέτηση των μελών της ΕΑΥ. Στην διαδικασία επιλογής καλούνται όλα τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, τα οποία μπορούν να συμμετέχουν χωρίς δικαίωμα ψήφου. Όλοι οι υποψήφιοι οφείλουν να γνωρίζουν επαρκώς αγγλικά. Ο έλεγχος της επάρκειας στα αγγλικά γίνεται με μία γραπτή εξέταση, που συνίσταται στη μετάφραση ενός μαθηματικού κειμένου και διεξάγεται από την ΕΑΥ. Η ΕΑΥ μπορεί να εξαιρέσει από αυτήν την εξέταση υποψηφίους, που διαθέτουν αναγνωρισμένα διπλώματα, που πιστοποιούν την επαρκή γνώση της αγγλικής γλώσσας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στον ΑΣΕΠ.

**•1<sup>ο</sup> κριτήριο: Ο βαθμός του πτυχίου (Μέγιστος αριθμός μορίων 250)**

Ο αριθμός των μορίων υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τον βαθμό του πτυχίου με ένα συντελεστή ως εξής:

Βαθμός πτυχίου 5-6.49	συντελεστής 10
Βαθμός πτυχίου 6.5-7.49	συντελεστής 15
Βαθμός πτυχίου 7.5-8.49	συντελεστής 20
Βαθμός πτυχίου 8.5-10	συντελεστής 25

Διευκρινίζεται ότι σε περίπτωση υποψηφίων από ΑΣΕΙ, που έχουν την δυνατότητα υποβολής υποψηφιότητας, ο βαθμός του πτυχίου τους πολλαπλασιάζεται επιπλέον με ένα συντελεστή 0.80. Επίσης, 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).

**•2<sup>ο</sup> κριτήριο: Χρόνος απόκτησης πτυχίου** (Μέγιστος αριθμός μορίων 80)

Στην περίπτωση κατά την οποία ο υποψήφιος, περάτωσε τις σπουδές του στον προβλεπόμενο από τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του ιδρύματος προέλευσης ως “ελάχιστο χρόνου σπουδών” (Ε.Χ.ΣΠ.) η βαθμολογία του προσαυξάνεται κατά ογδόντα (80) μόρια. Για μεγαλύτερους χρόνους, η μοριοδότηση γίνεται ως ακολούθως:

Ε.Χ.ΣΠ. + το πολύ 4 εξάμηνα	80 – (2 ανά εξάμηνο)
(Ε.Χ.ΣΠ. + 4 εξάμηνα)+α εξάμηνα	(80 – 8) – (5 x α)

Διευκρινίζεται ότι, αυτή η μοριοδότηση αφορά και στους τελειόφοιτους υποψηφίους. Ορίζεται ως ελάχιστη βαθμολογία, η βαθμολογία με μηδέν (0) μόρια.

**•3<sup>ο</sup> κριτήριο: Πρόσθετα στοιχεία** (Μέγιστος αριθμός μορίων 35)

Ειδικότερα, εάν ο υποψήφιος:

- ✓ έχει επιστημονική-ερευνητική δημοσίευση σχετική με το αντικείμενο του ΠΜΣ, παίρνει έως 20 μόρια,
- ✓ έχει υποτροφία προπτυχιακών σπουδών από το ΙΚΥ ή αναγνωρισμένου φορέα, ή βράβευση σε διαγωνισμό Μαθηματικών, κατά την διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών του, παίρνει έως 10 μόρια,
- ✓ έχει συμμετάσχει σε πρόγραμμα ανταλλαγής φοιτητών Erasmus, παίρνει 5 μόρια.

**•4<sup>ο</sup> κριτήριο: Συστατικές επιστολές** (Μέγιστος αριθμός μορίων 45)

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.

**•5<sup>ο</sup> κριτήριο: Συνέντευξη** (Μέγιστος αριθμός μορίων 90)

Ο βαθμός που θα λάβει ο υποψήφιος έπειτα από προσωπική συνέντευξη, που θα κληθεί να δώσει ενώπιον της ΕΑΥ, όπου συνεκτιμώνται μεταξύ άλλων, η προσωπικότητά του και η επιστημονική του συγκρότηση-κατάρτιση.

Η ΕΑΥ κατατάσσει τους υποψηφίους με φθίνουσα σειρά ως προς τον συνολικό αριθμό μορίων εκάστου. Επιλέγονται οι υποψήφιοι που θα συγκεντρώνουν συνολική βαθμολογία τουλάχιστον διακόσια (200) μόρια.

Στην περίπτωση, όπου περισσότεροι των είκοσι (20) υποψηφίων συγκεντρώσουν αριθμό μορίων μεγαλύτερο των διακοσίων (200), επιλέγονται οι πρώτοι είκοσι (20) και οι υπόλοιποι είναι επιλαχόντες. Στην εξαιρετική περίπτωση ισοβαθμίας του τελευταίου εισαγόμενου στο ΠΜΣ με άλλον ή άλλους υποψηφίους, δεκτοί στο ΠΜΣ «ΘΕΜΑ» γίνονται όλοι οι ισοβαθμίσαντες ως υπεράριθμοι.

Η διαδικασία επιλογής των ΜΦ ολοκληρώνεται ύστερα από απόφαση της ΣΤ “περί εγκρίσεως εισακτέων και επιλαχόντων στο ΠΜΣ”, μετά από σχετική κοινή γραπτή εισήγηση της ΕΑΥ και της ΣΕ. Η απόφαση δημοσιοποιείται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

## **♦ Άρθρο 5. ΕΓΓΡΑΦΕΣ-ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ/ΑΣΚΗΣΕΩΝ-ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**

**5.1** Η εγγραφή των εισακτέων ΜΦ κάθε έτους γίνεται με την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου, σε προθεσμίες που ανακοινώνονται από την Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Κατά την αρχική εγγραφή, οι ΜΦ καταθέτουν, επιπλέον των δικαιολογητικών που υπέβαλαν με την αίτησή τους, και τα εξής:

- ευκρινές φωτοαντίγραφο αστυνομικής ταυτότητας ή διαβατηρίου,
- πιστοποιητικό γέννησης,
- τρεις (3) έγχρωμες φωτογραφίες τύπου ταυτότητας,
- πιστοποιητικό απόδοσης ΑΜΚΑ.

Κάθε φοιτητής που εγγράφεται στο ΠΜΣ αποκτά προσωπικό λογαριασμό και e-mail από το Πανεπιστήμιο Πατρών. Η Γραμματεία του Τμήματος επικοινωνεί με τους φοιτητές κυρίως μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και με ηλεκτρονικές ανακοινώσεις τις οποίες αναρτά στη σελίδα του Τμήματος.

Για λόγους εξαιρετικής ανάγκης, είναι εφικτή η εγγραφή εντός μηνός από τη λήξη της προθεσμίας, με απόφαση της Συνέλευσης, μετά από αιτιολογημένη αίτηση του ενδιαφερομένου.

**5.2** Οι Μ.Φ. υποχρεούνται να ανανεώνουν την εγγραφή τους ανά εξάμηνο μέσω της Ηλεκτρονικής Γραμματείας <https://progress.upatras.gr>. Η ανανέωση γίνεται μέσα στις αποκλειστικές προθεσμίες που ανακοινώνονται από την Γραμματεία του Τμήματος και κοινοποιούνται στους ΜΦ στην σελίδα του Τμήματος.

Αφού γίνει η ανανέωση εγγραφής του ΜΦ, με ανάλογη διαδικασία γίνεται από τον ΜΦ η δήλωση των μαθημάτων τα οποία σκοπεύει να παρακολουθήσει. Κάθε φοιτητής οφείλει να δηλώσει τριάντα (30) ECTS μονάδες (αντιστοιχούν σε τρία (3) μαθήματα) στο Α' εξάμηνο και τριάντα (30) μονάδες ECTS στο Β' εξάμηνο των σπουδών του (αντιστοιχούν σε τρία (3)

μαθήματα και στην διπλωματική εργασία). Μετά το Β' εξάμηνο και μέχρι την προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια φοίτησης, ο ΜΦ μπορεί να δηλώνει ανά εξάμηνο τα μαθήματα που οφείλει.

**5.3** Μετά από την παρέλευση ενός (1) τουλάχιστον εξαμήνου σπουδών μπορεί να δοθεί προσωρινή αναστολή των σπουδών ενός ΜΦ, που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, μετά από αίτησή του και για αποδεδειγμένα σοβαρούς λόγους. Κατά την διάρκεια της αναστολής φοίτησης αίρονται όλες οι παροχές, οι οποίες ανακτούνται κατόπιν νέας αιτήσεως του ενδιαφερομένου. Τα εξάμηνα αναστολής δεν προσμετρούνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια φοίτησης.

**5.4** Δύναται και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις (ενδεικτικά: ασθένεια, φόρτος εργασίας, σοβαροί οικογενειακοί λόγοι, στράτευση, λόγοι ανωτέρας βίας) να χορηγείται παράταση σπουδών, η οποία δεν υπερβαίνει το ήμισυ της μέγιστης διάρκειας φοίτησης του ΠΜΣ, κατόπιν αιτιολογημένης απόφασης της ΣΤ.

**5.5** Φοιτητής, που δεν ανανέωσε την εγγραφή του και δεν παρακολούθησε μαθήματα ή δεν διεξήγαγε έρευνα για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, χάνει τη ιδιότητα του μεταπτυχιακού φοιτητή και διαγράφεται από τα μητρώα του ΠΜΣ.

**5.6** Για την απόκτηση του ΜΔΕ, ο ΜΦ οφείλει να παρακολουθήσει και να εξετασθεί επιτυχώς σε έξι (6) εξαμηνιαία μαθήματα και στην εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας (Master's Thesis). Η παρακολούθηση και εξέταση των ανωτέρω μαθημάτων γίνεται στα εξάμηνα Α' και Β'. Στο Α' εξάμηνο ο ΜΦ έχει να επιλέξει τρία (3) τετράωρα μαθήματα (με δέκα (10) μονάδες ECTS έκαστο) από τα πέντε (5) προσφερόμενα, ενώ στο Β' εξάμηνο έχει να επιλέξει τρία (3) τρίωρα μαθήματα (με έξι (6) ECTS έκαστο) από τα έξι (6) προσφερόμενα. Στο Β' Εξάμηνο εκπονείται και η Διπλωματική Εργασία (με δώδεκα (12) ECTS). Ο επιβλέπων της Διπλωματικής Εργασίας επιλέγεται από τον ΜΦ στην αρχή του Β' εξαμήνου, και με την σύμφωνη γνώμη αυτού γίνεται αίτηση προς την ΣΕ. Η ΣΕ εισηγείται στην ΣΤ τον επιβλέποντα και η ΣΤ τον ορίζει.

**5.7** Οι όροι φοίτησης που περιλαμβάνονται στον Κανονισμό Σπουδών του ΠΜΣ γίνονται αποδεκτοί από κάθε υποψήφιο με την εγγραφή του. Ο υποψήφιος, πριν εγγραφεί, λαμβάνει γνώση αυτού του Κανονισμού του ΠΜΣ «ΘΕΜΑ».

## ◆ **Άρθρο 6. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΜΣ**

### **6.1 Διάρκεια και διάρθρωση Σπουδών – Διδακτικό ημερολόγιο**

Η **ελάχιστη διάρκεια** σπουδών είναι δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου εκπόνησης της ΔΕ, ως ο νόμος ορίζει. Η **ανώτατη διάρκεια** ενεργούς φοίτησης δεν μπορεί να υπερβαίνει το διπλάσιο του χρόνου της κανονικής διάρκειας φοίτησης, όπως αυτή ορίζεται στην απόφαση ίδρυσης εκάστου Π.Μ.Σ. Ως εκ τούτου, η **ανώτατη διάρκεια** φοίτησης στο ΠΜΣ ανέρχεται στα τέσσερα (4) εξάμηνα. **Δυνατότητα μερικής φοίτησης δεν προβλέπεται στο ΠΜΣ «ΘΕΜΑ».**

Η διδασκαλία κάθε μεταπτυχιακού μαθήματος του Α' εξαμήνου, διαρκεί πενήντα δύο (52) διδακτικές ώρες οι οποίες γίνονται σε εβδομαδιαία βάση (13 εβδομάδες x 4 ώρες την εβδομάδα). Η διδασκαλία κάθε μεταπτυχιακού μαθήματος του Β' εξαμήνου, διαρκεί τριάντα εννέα (39) διδακτικές ώρες οι οποίες γίνονται σε εβδομαδιαία βάση (13 εβδομάδες x 3 ώρες την εβδομάδα).

Η διάρκεια της ώρας διδασκαλίας καθορίζεται στα σαράντα πέντε (45) πρώτα λεπτά με δεκαπέντε (15) λεπτά διάλειμμα.

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. Η φοίτηση μπορεί να περιλαμβάνει παραδόσεις, σεμινάρια, ειδικές διαλέξεις, εργαστήρια, ατομικές ή/και συλλογικές εργασίες (προφορικές ή/και γραπτές).

Η ΣΕ 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 των εξεταστικών περιόδων, μεταξύ του προπτυχιακού και μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών, σύμφωνα και με όσα προβλέπονται στο ακαδημαϊκό ημερολόγιο του ιδρύματος, όπως αυτό αποφασίζεται κάθε ακαδημαϊκό έτος από τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου Πατρών. 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 ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων/ασκήσεων και εξετάσεων κάθε εξαμήνου καταρτίζεται και ανακοινώνεται από τη ΣΕ τουλάχιστον ένα δεκαήμερο πριν από την έναρξη του εξαμήνου.

## 6.2 Μαθήματα

Η κατανομή των μαθημάτων του ΠΜΣ «ΘΕΜΑ» σε κάθε εξάμηνο, η περιγραφή αυτών, καθώς και οι διδάσκοντες των μαθημάτων αναγράφονται στον οδηγό σπουδών του ΠΜΣ και ανακοινώνονται στον δικτυακό τόπο του ΠΜΣ. Με πρόταση της ΣΤ και έγκριση της Συγκλήτου μπορεί να γίνεται τροποποίηση του προγράμματος των μαθημάτων και ανακατανομή μεταξύ των εξαμήνων.

Διδάσκοντες στο ΠΜΣ δύνανται να είναι σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παραγράφους 1, 2, 5 και 6 του άρθρου 36 του Ν.4485/2017. Ορισμένες διαλέξεις μπορεί να γίνονται με μέσα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης για διευκόλυνση των φοιτητών και συμμετοχή εξωτερικών ομιλητών χωρίς φυσική παρουσία. Σε κάθε περίπτωση, απαγορεύεται η διδασκαλία μαθημάτων με μέσα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης σε ποσοστό μεγαλύτερο του τριάντα πέντε τοις εκατό (35%).

Τα μαθήματα του ΠΜΣ διδάσκονται και εξετάζονται στην ελληνική γλώσσα από την ελληνική ή αγγλική βιβλιογραφία. Με αιτιολογημένη απόφαση της ΣΤ είναι δυνατή η διδασκαλία μέρους του μαθήματος στην αγγλική γλώσσα, στις περιπτώσεις διαλέξεων που δίνονται από επισκέπτες καθηγητές πανεπιστημίων του εξωτερικού.

Για τη διδασκαλία ενός μαθήματος επιλογής ο αριθμός των ΜΦ οι οποίοι δηλώνουν το μάθημα ορίζεται σε τουλάχιστον δύο (2). Σε περίπτωση που δεν ικανοποιείται η ελάχιστη αυτή προϋπόθεση, το μάθημα δεν προσφέρεται και οι ΜΦ που το είχαν δηλώσει οφείλουν να προχωρήσουν στην επιλογή άλλου μαθήματος.

## 6.3 Παρακολούθηση μαθημάτων

Η παρακολούθηση της διδασκαλίας των μαθημάτων και των ασκήσεων (εργαστηριακών, κλπ) είναι υποχρεωτική. Οι διδάσκοντες υποχρεούνται να παίρνουν παρουσίες σε κάθε διάλεξη. Σε περιπτώσεις που συντρέχουν εξαιρετικώς σοβαροί και τεκμηριωμένοι λόγοι αδυναμίας παρακολούθησης των μαθημάτων και συμμετοχής των ΜΦ στις προβλεπόμενες υπό του προγράμματος ασκήσεις, είναι δυνατόν να δικαιολογηθούν απουσίες, ο μέγιστος αριθμός των οποίων δεν μπορεί να υπερβαίνει το 1/6 των μαθημάτων, ή των ασκήσεων, που πραγματοποιήθηκαν. Σε περίπτωση υπέρβασης του ορίου των απουσιών σε κάποιο μάθημα, ο



ΜΦ δεν δικαιούται να εξετασθεί σε αυτό και είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει το μάθημα. Τα μαθήματα πραγματοποιούνται στο Πανεπιστήμιο Πατρών.

#### **6.4 Βαθμολογία - Εξετάσεις – Ορισμός ΕΚ και ΤΕΕ**

Η επίδοση σε κάθε μάθημα αξιολογείται από τον/ους διδάσκοντα/ες και βαθμολογείται με την ισχύουσα, για τους προπτυχιακούς φοιτητές, κλίμακα βαθμολογίας. Συγκεκριμένα, οι βαθμοί που δίδονται, κυμαίνονται από μηδέν (0) μέχρι και δέκα (10) με διαβαθμίσεις της ακέραιης ή μισής μονάδας. Προβιβάσιμοι βαθμοί είναι το 5 και οι μεγαλύτεροί του.

Σε περίπτωση αποτυχίας σε μάθημα ή υπέρβασης του ορίου απουσιών, ο μεταπτυχιακός φοιτητής είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την παρακολούθησή του. Σε περίπτωση δεύτερης αποτυχίας σε μάθημα, ο μεταπτυχιακός φοιτητής διαγράφεται από το Πρόγραμμα. **Δεν προβλέπεται επαναληπτική εξεταστική Σεπτεμβρίου για τα μαθήματα και των δύο εξαμήνων.**

Σε περίπτωση δεύτερης αποτυχίας **στο τελευταίο μάθημα**, με το οποίο ο φοιτητής ολοκληρώνει τις υποχρεώσεις του στο ΠΜΣ, μετά από αίτηση του φοιτητή, δίνεται η δυνατότητα επανεξέτασής του από Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή, η οποία θα ορίζεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος της εξέτασης διδάσκων.

Για κάθε ΜΦ ορίζεται από τη ΣΤ, στην αρχή του Β' εξαμήνου, μετά από πρόταση της ΣΕ, ένα μέλος ΔΕΠ, διδασκων του ΠΜΣ «ΘΕΜΑ», ως επιβλέπων καθηγητής (ΕΚ) της διπλωματικής του εργασίας, μετά από αίτηση του ΜΦ και την σύμφωνη γνώμη του ΕΚ. Η Σ.Ε. και ο ΕΚ έχουν την ευθύνη της παρακολούθησης και του ελέγχου της πορείας των σπουδών του μεταπτυχιακού φοιτητή.

Για την εξέταση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, ορίζεται από τη ΣΤ, ΤΕΕ, μετά από αίτηση του ΕΚ, στην οποία συμμετέχουν ο επιβλέπων και δύο (2) άλλα μέλη Δ.Ε.Π. ή ερευνητές των βαθμίδων Α', Β' ή Γ', οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος και ανήκουν στην ίδια ή συγγενή ειδικότητα με αυτή, στην οποία εκπονήθηκε η εργασία.

Η εξέταση της διπλωματικής εργασίας γίνεται μόνον εφ' όσον ο ΜΦ έχει εξετασθεί επιτυχώς σε όλα τα απαιτούμενα μαθήματα του ΠΜΣ. Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας μπορεί να ληφθεί και με τη σύμφωνη γνώμη μόνο των δύο μελών της ΤΕΕ, ο ένας εκ των οποίων είναι υποχρεωτικά ο επιβλέπων της διπλωματικής, τα οποία και βαθμολογούν.

Σε περίπτωση αποτυχίας στην εξέταση της ΔΕ, ο φοιτητής μπορεί να επανεξετασθεί για μια ακόμη φορά, όχι νωρίτερα από τρεις μήνες, ούτε αργότερα από έξι, από την προηγούμενη εξέταση. Σε περίπτωση δεύτερης αποτυχίας ο φοιτητής διαγράφεται από το Πρόγραμμα μετά από απόφαση της ΣΤ.

Για την απονομή του Δ.Μ.Σ., απαιτείται προαγωγικός βαθμός σε όλα τα μεταπτυχιακά μαθήματα και στη ΔΕ. Αν η εν λόγω προϋπόθεση δεν επιτευχθεί μέσα στην προβλεπόμενη προθεσμία, ο μεταπτυχιακός φοιτητής δικαιούται απλού πιστοποιητικού επιτυχούς παρακολούθησης των μαθημάτων, όπου έλαβε προαγωγικό βαθμό και αποχωρεί.

#### **◆ Άρθρο 7. ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Για την εκπόνηση και συγγραφή της ΔΕ, ισχύουν οι όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης διπλωματικών εργασιών του Πανεπιστημίου Πατρών στο Παράρτημα 3 του παρόντος.

**Η εκπόνηση της Μεταπτυχιακής ΔΕ είναι υποχρεωτική για τους ΜΦ. Δεν είναι δυνατή η αντικατάστασή της με κάποια άλλη «πρόσφορη» επιστημονική διαδικασία για οποιονδήποτε λόγο.**

Η ΔΕ είναι αυστηρά ατομική, πρέπει να βρίσκεται θεματικά στο επιστημονικό πεδίο των θεωρητικών ή/και εφαρμοσμένων μαθηματικών, 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 επέκταση 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.

### **7.1 Εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας**

Με την έναρξη του Β' εξαμήνου, ο ΕΚ, ορίζει το θέμα της διπλωματικής εργασίας. Η έρευνα, συλλογή - επεξεργασία στοιχείων και τέλος η εκπόνηση της ΔΕ διενεργείται και ολοκληρώνεται κατά τη διάρκεια του Β' εξαμήνου.

### **7.2 Συγγραφή διπλωματικής εργασίας**

Θέματα που αφορούν στη συγγραφή της Δ.Ε., όπως π.χ. γλώσσα, γραμματοσειρά, οδηγίες για την περίληψη, το περιεχόμενο, τη διάρθρωση και τον τρόπο παρουσίασης της εργασίας, ζητήματα βιβλιογραφίας, κ.λ.π., παρατίθενται στα Παραρτήματα 2 και 3 του παρόντος κανονισμού.

Μια ολοκληρωμένη ΔΕ πρέπει να απηχεί την ικανότητα του υποψηφίου για το ΜΔΕ, να αναλάβει ανεξάρτητη και αυτόνομη ερευνητική πρωτοβουλία. Η ΔΕ 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.

Η ΔΕ συντάσσεται στην ελληνική γλώσσα με περίληψη αυτής σε μία από τις επίσημες γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η επιλογή της οποίας έχει την σύμφωνη γνώμη της ΣΕ, μετά από πρόταση του ΕΚ.

### **7.3 Παρουσίαση διπλωματικής εργασίας**

Η παρουσίαση γίνεται ενώπιον της ΤΕΕ, η οποία ορίζεται από τη ΣΤ. Η βαθμολόγηση της ΔΕ στηρίζεται στην αξιολόγηση 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 ΜΦ στις ερωτήσεις.

Αρχικά η ΔΕ κρίνεται ως «Αποδεκτή» ή «Μη Αποδεκτή» από την ΤΕΕ κατά πλειοψηφία. Εάν η Μεταπτυχιακή Διπλωματική κριθεί «Μη Αποδεκτή», ο ΜΦ οφείλει να ολοκληρώσει την εργασία του σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΤΕΕ 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, ο ΜΦ διαγράφεται από το ΠΜΣ, μετά από απόφαση της ΣΤ.

Εάν και εφόσον η ΔΕ κριθεί ως «Αποδεκτή», τα μέλη της ΤΕΕ συμπληρώνουν και υπογράφουν (κοινό) πρακτικό εξέτασης, σύμφωνα με υπόδειγμα που χορηγείται από τη Γραμματεία και υπάρχει και στο Παράρτημα 4. Ως βαθμός αναγράφεται ο μέσος όρος των βαθμών των



παριστάμενων εξεταστών. Ο βαθμός εκφράζεται στη βαθμολογική κλίμακα από πέντε (5) έως και δέκα (10) με διαβαθμίσεις της μίας ή μισής μονάδας

Για την καταχώρηση της βαθμολογίας της ΔΕ, ο επιβλέπων αφού περάσει την βαθμολογία στην ηλεκτρονική γραμματεία, υποβάλλει το πρακτικό εξέτασης στη Γραμματεία, την επομένη εργάσιμη ημέρα της εξέτασης, μαζί με αντίγραφο της ανακοίνωσης παρουσίασης της ΔΕ.

Ο ΜΦ υποχρεούται σε κατάθεση, σε ηλεκτρονική μορφή, της ΔΕ, με ενσωματωμένες τις τυχόν διορθώσεις που έχει υποδείξει η ΤΕΕ, στο Ιδρυματικό Αποθετήριο του ΠΠ “Νημερτής”. Οι προδιαγραφές των ηλεκτρονικών αντιτύπων είναι συγκεκριμένες και μπορούν να αναζητηθούν στον ιστότοπο της “Νημερτής”. Με την κατάθεση της εργασίας η ΒΚΠ χορηγεί στον φοιτητή βεβαιώσεις για τη Γραμματεία, χωρίς τις οποίες είναι αδύνατη η ολοκλήρωση των σπουδών του και η ανακήρυξή του ως κατόχου ΜΔΕ.

### ◆ Άρθρο 8. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΜΦ

Οι ΜΦ οι οποίοι γίνονται δεκτοί στο ΠΜΣ «ΘΕΜΑ» είναι υποχρεωμένοι:

- Να εγγράφονται και να κάνουν δήλωση μαθημάτων κάθε εξάμηνο φοίτησής τους, μέσα στις αποκλειστικές προθεσμίες που ανακοινώνει η Κοσμητεία της Σχολής Θετικών Επιστημών και που γνωστοποιούνται στους ΜΦ από την Γραμματεία του Τμήματος στην ιστοσελίδα του Τμήματος.
- Να παρακολουθούν κανονικά και ανελλιπώς τα μαθήματα που επέλεξαν για κάθε εξάμηνο των σπουδών τους, υπογράφοντας στο παρουσιολόγιο.
- Να υποβάλλουν μέσα στις προβλεπόμενες προθεσμίες τις απαιτούμενες ασκήσεις, εργασίες, κ.λπ. για κάθε μάθημα.
- Να προσέρχονται στις προβλεπόμενες εξετάσεις. Να συμπληρώνουν τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης κάθε μαθήματος που συμμετέχουν.
- Να σέβονται και να τηρούν τις αποφάσεις των συλλογικών οργάνων (ΣΕ, ΣΤ του Τμήματος, Σύγκλητος Πανεπιστημίου Πατρών) καθώς και την ακαδημαϊκή δεοντολογία.
- Να συμμετέχουν, μετά από εισήγηση των Τομέων και έγκριση της ΣΤ 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, με την προϋπόθεση, ότι για την οποιαδήποτε προσφορά τους υπάρχει χρηματική αμοιβή. Μέσω της συμμετοχής αυτής στις δραστηριότητες του Τμήματος, επιτυγχάνεται η ολοκλήρωση της ακαδημαϊκής προσωπικότητας των ΜΦ και η προετοιμασία τους για μελλοντική σταδιοδρομία στο χώρο της εκπαίδευσης.

Η παροχή εκπαιδευτικού έργου από ΜΦ του Τμήματος σε άλλους φοιτητές του ίδιου Τμήματος, χωρίς ανάθεση από την Συνέλευση του Τμήματος, είναι αντιδεοντολογική.

### ◆ Άρθρο 9. ΑΠΟΝΟΜΗ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΔΜΣ

#### 9.1 Προϋποθέσεις Απονομής ΔΜΣ

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής ολοκληρώνει τις σπουδές του και λαμβάνει το πτυχίο/δίπλωμα μεταπτυχιακών σπουδών (ΔΜΣ), όταν εκπληρώσει όλες τις, υπό του Προγράμματος και του Εσωτερικού Κανονισμού λειτουργίας για τις Μεταπτυχιακές Σπουδές του Πανεπιστημίου Πατρών, προβλεπόμενες υποχρεώσεις. Ειδικότερα:

- Να έχει (i) συγκεντρώσει σαράντα οκτώ (48) ECTS (επιτυχής εξέταση των έξι (6) εξαμηνιαίων μαθημάτων) και (ii) συγκεντρώσει δώδεκα (12) ECTS (επιτυχής παρουσίαση – εξέταση) από την Διπλωματική Εργασία.

ΔΜΣ δεν απονέμεται σε φοιτητή του οποίου ο τίτλος σπουδών πρώτου κύκλου από ίδρυμα της αλλοδαπής δεν έχει αναγνωρισθεί από το Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης – ΔΟΑΤΑΠ, σύμφωνα με το ν. 3328/2005 (Α' 80).

## 9.2 Υπολογισμός βαθμού ΔΜΣ

Ο βαθμός του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) προκύπτει από τον σταθμικό μέσο όρο των μαθημάτων του ΠΜΣ και της Διπλωματικής Εργασίας (η στάθμιση γίνεται από τις πιστωτικές μονάδες των μαθημάτων και της διπλωματικής εργασίας) και υπολογίζεται, με ακρίβεια δευτέρου δεκαδικού ψηφίου, με τον ακόλουθο τρόπο: Ο βαθμός κάθε μαθήματος και της διπλωματικής εργασίας πολλαπλασιάζεται με τον αντίστοιχο αριθμό πιστωτικών μονάδων (ECTS) και το άθροισμα των γινομένων διαιρείται με τον αριθμό πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για τη λήψη του ΔΜΣ.

Ο βαθμός του ΔΜΣ πιστοποιεί την επιτυχή αποπεράτωση των σπουδών του ΜΦ. Στα απονεμόμενα ΔΜΣ αναγράφεται χαρακτηρισμός Καλώς, Λίαν Καλώς, Άριστα που αντιστοιχεί σε:

«Άριστα»	από 8,50 έως 10
«Λίαν Καλώς»	από 6,50 έως 8,49
«Καλώς»	από 5 έως 6,49

Η απονομή των τίτλων ΔΜΣ εγκρίνεται από τη ΣΤ.

## 9.3 Απαραίτητα δικαιολογητικά

Προκειμένου να συμμετάσχουν στην τελετή οι τελειόφοιτοι ΜΦ υποβάλλουν στη Γραμματεία του ΤΜ 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 Πανεπιστημίου 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 ΜΔΕ (διατίθεται στη Γραμματεία).
- Υπεύθυνη δήλωση, στην οποία δηλώνει ότι έχει λάβει γνώση και γνωρίζει τις συνέπειες του νόμου περί ψευδούς δηλώσεως και των οριζόμενων στον Κανονισμό Σπουδών του ΠΜΣ και στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών, καθώς και ότι η Εργασία που καταθέτει με θέμα "....." έχει εκπονηθεί με δική του ευθύνη τηρουμένων των προϋποθέσεων που ορίζονται στις ισχύουσες διατάξεις και στον παρόντα Κανονισμό για τα πνευματικά δικαιώματα.
- Βεβαίωση από τη ΒΚΠ ότι δεν οφείλει βιβλία (Απαλλακτικό Σημείωμα).
- Βεβαίωση κατάθεσης της διπλωματικής εργασίας στην "Νημερτή" (από τη ΒΚΠ, δες εδώ)

#### **9.4 Τελετουργικό Απονομής ΔΜΣ**

Η απονομή των ΔΜΣ γίνεται τουλάχιστον δύο φορές κατ' έτος, ενιαία για όλα τα Μεταπτυχιακά Προγράμματα, σε ειδική δημόσια τελετή, στην οποία παρίστανται ο Πρύτανης, οι Πρόεδροι των Τμημάτων και όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, που έχουν εκπληρώσει τις προϋποθέσεις απονομής ΔΜΣ.

Κατά το, μέχρι της απονομής του πτυχίου/διπλώματος, χρονικό διάστημα, χορηγείται, από τη Γραμματεία του ΠΜΣ, πιστοποιητικό ολοκλήρωσης των σπουδών στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία αποφοίτησης.

#### **♦ Άρθρο 10. ΛΟΓΟΚΛΟΠΗ**

Ο/Η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια υποχρεούται να αναφέρει με τον ενδεδειγμένο τρόπο αν χρησιμοποίησε το έργο και τις απόψεις άλλων. Η αντιγραφή θεωρείται σοβαρό ακαδημαϊκό παράπτωμα. Λογοκλοπή θεωρείται η αντιγραφή εργασίας κάποιου/ας άλλου/ης, καθώς και η χρησιμοποίηση εργασίας άλλου/ης – δημοσιευμένης ή μη – χωρίς τη δέουσα αναφορά. Η αντιγραφή οποιουδήποτε υλικού τεκμηρίωσης, ακόμη και από μελέτες του/της ιδίου/ας του/της υποψηφίου/ας, χωρίς σχετική αναφορά, μπορεί να στοιχειοθετήσει απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διαγραφή του/της. Στις παραπάνω περιπτώσεις, η Συνέλευση του Τμήματος μπορεί να αποφασίσει τη διαγραφή του/της, αφού προηγουμένως του δοθεί η δυνατότητα να εκθέσει, προφορικός ή γραπτώς, τις απόψεις του επί του θέματος.

Οποιοδήποτε παράπτωμα ή παράβαση ακαδημαϊκής δεοντολογίας παραπέμπεται για αντιμετώπιση του προβλήματος στη Συνέλευση του Τμήματος. Ως παραβάσεις θεωρούνται και τα παραπτώματα της αντιγραφής ή της λογοκλοπής και γενικότερα κάθε παράβαση των διατάξεων περί πνευματικής ιδιοκτησίας από μεταπτυχιακό/η φοιτητή/τρια κατά τη συγγραφή εργασιών στο πλαίσιο των μαθημάτων ή την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. (απόφαση Συγκλήτου συνεδρίαση 115/25.4.2017, έγγραφο με αριθμό 318/11394/27.4.2017, με θέμα ‘Επί του θέματος της υποχρεωτικής χρήσης της εφαρμογής Ephorus’).

#### **♦ Άρθρο 11. ΦΟΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ**

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές έχουν όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται για τους φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών, πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων.

## 11.1 Γενικά

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.).

## 11.2 Τέλη Φοίτησης

Δεν απαιτούνται τέλη φοίτησης για το ΠΜΣ «ΘΕΜΑ».

## 11.3 Φοιτητικές υποτροφίες

Το ΠΜΣ "ΘΕΜΑ" προσφέρει τη δυνατότητα μίας (1) υποτροφίας σε ΜΦ που βρίσκεται στο δεύτερο εξάμηνο των σπουδών του, βάσει χρηματοδοτικών δυνατοτήτων που πιθανόν θα εξασφαλίσει. Η υποτροφία θα είναι εξαμηνιαία, θα δίνεται αποκλειστικά με βάση την ακαδημαϊκή επίδοση των μεταπτυχιακών φοιτητών στη διάρκεια του πρώτου εξαμήνου των σπουδών τους, εφόσον έχουν περάσει όλα τα προβλεπόμενα μαθήματα στην πρώτη εξέταση. Σε περίπτωση ισοβαθμίας θα κατανέμεται ισομερώς. Το Τμήμα Μαθηματικών είναι δυνατόν να ζητήσει από τον υπότροφο ΜΦ να παρέχει συγκεκριμένο έργο στα πλαίσια των εκπαιδευτικών αναγκών του. Η ΣΤ αποφασίζει για τα ανωτέρω θέματα, κατόπιν εισηγήσεως της ΣΕ.

## ◆ Άρθρο 12. ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ

Το ΔΜΣ συνοδεύεται από Παράρτημα Διπλώματος στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα, το οποίο μεταξύ άλλων περιέχει πληροφορίες και στοιχεία σχετικά με την διάρκεια και το περιεχόμενο του Προγράμματος Σπουδών, τα προσόντα και την εξειδίκευση, που απέκτησε ο πτυχιούχος και την βαθμολογία του, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μονάδων ECTS.

## ◆ Άρθρο 13. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Τη γραμματειακή και διοικητική υποστήριξη του ΠΜΣ και των οργάνων τα οποία λειτουργούν στο πλαίσιο αυτού, παρέχει η Γραμματεία του Τμήματος.

## ◆ Άρθρο 14. ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΜΣ

Η χρηματοδότηση του Π.Μ.Σ. προέρχεται από:

- α) τον προϋπολογισμό του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων,
- β) δωρεές, παροχές, κληροδοτήματα και κάθε είδους χορηγίες φορέων του δημόσιου τομέα, όπως οριοθετείται στην περίπτωση α' της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4270/2014 (Α' 143), ή του ιδιωτικού τομέα,
- γ) πόρους από ερευνητικά προγράμματα,
- δ) πόρους από προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή άλλων διεθνών οργανισμών ή
- ε) κάθε άλλη νόμιμη αιτία.

### ◆ Άρθρο 15. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Στο τέλος κάθε εξαμήνου, πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντος από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές του ΠΜΣ «ΘΕΜΑ».

### ◆ Άρθρο 16. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Όσα θέματα δεν ρυθμίζονται στον παρόντα Κανονισμό, θα ρυθμίζονται από τα αρμόδια όργανα σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

### ◆ Άρθρο 17. ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

<b>ΣΤ</b>	Συνέλευση Τμήματος	<b>ΤΕΕ</b>	Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή
<b>ΔΕ</b>	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία	<b>Α.Ε.Ι.</b>	Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
<b>ΔΜΣ</b>	Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών	<b>Ε.Λ.Κ.Ε.</b>	Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας
<b>ΕΑΥ</b>	Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων	<b>Ε.Ε.Π.</b>	Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό
<b>ΕΚ</b>	Επιβλέπων Καθηγητής	<b>Ε.ΔΙ.Π.</b>	Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό
<b>ΔΜΣ</b>	Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών	<b>Ε.Τ.Ε.Π.</b>	Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό
<b>ΜΦ</b>	Μεταπτυχιακοί Φοιτητές	<b>Τ.Μ.</b>	Τμήμα Μαθηματικών
<b>ΠΜΣ</b>	Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών		
<b>ΣΕ</b>	Συντονιστική Επιτροπή		
<b>ΕΔΕ</b>	Ειδική Διατμηματική Επιτροπή		

### ◆ Άρθρο 18. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 :** Δικαιολογητικά υποψηφιότητας σε ΠΜΣ

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 :** Οδηγίες συγγραφής ΔΕ

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3:** Όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών στο Πανεπιστήμιο Πατρών

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4:** Πρακτικό εξέτασης Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5:** Πρότυπος τίτλος για μονομηματικό Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

- i. Έντυπη αίτηση υποψηφιότητας
- ii. Βιογραφικό σημείωμα
- iii. Περιγραφή σκοπού και κινήτρων για μεταπτυχιακές σπουδές
- iv. Αντίγραφο βασικού τίτλου σπουδών από ΑΕΙ ή ΤΕΙ
- v. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας βασικού τίτλου σπουδών
- vi. Παράρτημα διπλώματος (εάν έχει χορηγηθεί)
- vii. Πιστοποιητικό κατεύθυνσης βασικών σπουδών (εάν προβλέπεται στο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του υποψηφίου).
- viii. Αντίγραφο αποδεικτικού γνώσης της αγγλικής γλώσσας
- ix. Αποδεικτικά επιστημονικών δημοσιεύσεων, εάν υπάρχουν
- x. Δύο (2) συστατικές επιστολές.
- xi. Εάν κατέχουν και άλλους τίτλους σπουδών, τότε θα πρέπει να καταθέσουν επίσης, αντίγραφα και πιστοποιητικά αναλυτικής βαθμολογίας των τίτλων αυτών και παράρτημα διπλώματος των τίτλων (εάν υπάρχουν).
- xii. Οποιοδήποτε άλλο στοιχείο, σχετικά με την επιστήμη των μαθηματικών, (όπως π.χ. περίληψη πτυχιακής εργασίας και αντίγραφο εξωφύλλου, εάν έχει εκπονηθεί, αντίγραφα αποδεικτικών επαγγελματικής εμπειρίας, εάν υπάρχουν, κ.λ.π.) που κατά την γνώμη του υποψηφίου συμβάλλει στην πληρέστερη αξιολόγησή του.
- xiii. Εάν οι τίτλοι σπουδών έχουν χορηγηθεί από ΑΕΙ εξωτερικού θα πρέπει να υποβληθούν και οι σχετικές βεβαιώσεις ισοτιμίας από τον Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης – ΔΟΑΤΑΠ, σύμφωνα με το ν. 3328/2005 (Α' 80) ή αντίγραφο της αίτησης για αναγνώριση της ισοτιμίας.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

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 και λέξεις κλειδιά
- Περίληψη και λέξεις κλειδιά στην αγγλική γλώσσα
- Πρόλογος (προαιρετικός), με ευχαριστίες, αφιερώσεις, κ.λπ.
- Περιεχόμενα.
- Κείμενο (χρήση κειμενογράφου MSWord ή Latex)
  - (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).



### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

1. Κάθε τόμος με το κείμενο της εργασίας φέρει ευδιάκριτα στο πίσω μέρος της σελίδας τίτλου του τα ακόλουθα:

**Πανεπιστήμιο Πατρών, [Τμήμα]**

**[Όνομα Συγγραφέα]**

**© [έτος] – Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος**

2. Ο/Η Μεταπτυχιακός/ή Φοιτητής/τρια (ΜΦ), μέσα από τη σχετική φόρμα κατάθεσης της εργασίας στο Ιδρυματικό Αποθετήριο Νημερτής- εκχωρεί στο Πανεπιστήμιο Πατρών και στη Βιβλιοθήκη & Κέντρο Πληροφόρησης το μη αποκλειστικό δικαίωμα διάθεσής της μέσα από το διαδίκτυο για σκοπούς συστηματικής και πλήρους συλλογής της ερευνητικής παραγωγής του Πανεπιστημίου Πατρών, καταγραφής, διαφάνειας και προαγωγής της έρευνας.

3. Κάθε ΜΦ που εκπονεί την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία του σε Τμήμα του Πανεπιστημίου Πατρών, θεωρείται ότι έχει λάβει γνώση και αποδέχεται τα ακόλουθα:

- Το σύνολο της εργασίας αποτελεί πρωτότυπο έργο, παραχθέν από τον/ην ίδιο/α, και δεν παραβιάζει δικαιώματα τρίτων καθ' οιονδήποτε τρόπο.
- Εάν η εργασία περιέχει υλικό, το οποίο δεν έχει παραχθεί από τον/ην ίδιο/α, αυτό πρέπει να είναι ευδιάκριτο και να αναφέρεται ρητώς εντός του κειμένου της εργασίας ως προϊόν εργασίας τρίτου, σημειώνοντας με παρομοίως σαφή τρόπο τα στοιχεία ταυτοποίησής του, ενώ παράλληλα βεβαιώνει πως στην περίπτωση χρήσης αυτούσιων γραφικών αναπαραστάσεων, εικόνων, γραφημάτων κλπ., έχει λάβει τη χωρίς περιορισμούς άδεια του κατόχου των πνευματικών δικαιωμάτων για την συμπερίληψη και επακόλουθη δημοσίευση του υλικού αυτού.
- Ο/Η ΜΦ φέρει αποκλειστικά την ευθύνη της δίκαιης χρήσης του υλικού που χρησιμοποίησε και τίθεται αποκλειστικός υπεύθυνος των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής. Αναγνωρίζει δε ότι το Πανεπιστήμιο Πατρών δεν φέρει, ούτε αναλαμβάνει οιαδήποτε ευθύνη που τυχόν προκύψει από πλημμελή εκκαθάριση πνευματικών δικαιωμάτων.
- Η σύνταξη, κατάθεση και διάθεση της εργασίας δεν κωλύεται από οποιαδήποτε παραχώρηση των πνευματικών δικαιωμάτων του συγγραφέα σε τρίτους, π.χ. σε εκδότες μονογραφιών ή επιστημονικών περιοδικών, σε οποιοδήποτε διάστημα, πριν ή μετά τη δημοσίευση της

εργασίας, και πως ο συγγραφέας αναγνωρίζει ότι το Πανεπιστήμιο Πατρών δεν απεμπολεί τα δικαιώματα διάθεσης του περιεχομένου της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας σύμφωνα με τα μέσα που το ίδιο επιλέγει.

- Για τους παραπάνω λόγους κατά την υποβολή της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας ο/η ΜΦ υποβάλλει υπεύθυνη δήλωση στην οποία δηλώνει ότι έχει λάβει γνώση και γνωρίζει τις συνέπειες του νόμου και των οριζόμενων στους Κανονισμούς Μεταπτυχιακών Σπουδών και του Τμήματος και στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών, καθώς και ότι η εργασία που καταθέτει με θέμα «.....» έχει εκπονηθεί με δική του ευθύνη τηρουμένων των προϋποθέσεων που ορίζονται στις ισχύουσες διατάξεις και στον παρόντα Κανονισμό για τα πνευματικά δικαιώματα.

4. Οι εργασίες δημοσιεύονται στο Ιδρυματικό Αποθετήριο το αργότερο εντός δώδεκα (12) μηνών. Η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή μπορεί να ζητήσει, μετά από επαρκώς τεκμηριωμένη αίτηση του Επιβλέποντος καθηγητή και του/της ΜΦ, την προσωρινή εξαίρεση της δημοσιοποίησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας στο Ιδρυματικό Αποθετήριο, για σοβαρούς λόγους που σχετίζονται με την περαιτέρω πρόοδο και εξέλιξη της ερευνητικής δραστηριότητας, εάν θίγονται συμφέροντα του ιδίου ή άλλων φυσικών προσώπων, φορέων, εταιριών κλπ. Η περίοδος εξαίρεσης δεν μπορεί να υπερβαίνει τους τριάντα έξι μήνες (36) μήνες, εφόσον δεν συντρέχουν άλλα νομικά κωλύματα. Επισημαίνεται ότι η κατάθεση της εργασίας γίνεται μετά την επιτυχή παρουσίασή της, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις, και πριν την απονομή του τίτλου σπουδών, αλλά η διάθεσή της ρυθμίζεται από τη Βιβλιοθήκη ανάλογα με το σχετικό αίτημα.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ»

### ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Σήμερα, την (ημερομηνία ολογράφως), η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή, όπως αυτή ορίστηκε από την Συνέλευση Τμήματος (αριθμός και ημερομηνία), αποτελούμενη από την/τον (όνομα επιβλέποντα και ιδιότητα), ως επιβλέποντα, την/τον (όνομα εξεταστή και ιδιότητα) και την/τον (όνομα εξεταστή και ιδιότητα), αφού μελέτησε και παρακολούθησε τη δημόσια παρουσίαση της Διπλωματικής Εργασίας για απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, της/του Μεταπτυχιακής/ού Φοιτήτριας/ή κ. (ονοματεπώνυμο), με τίτλο:

«.....»

### ΑΠΟΦΑΣΙΣΕ

ομόφωνα, κατόπιν συζητήσεως, να βαθμολογήσει τη Διπλωματική Εργασία της/του κ. (ονοματεπώνυμο) με το βαθμό: (ολογράφως και σε παρένθεση αριθμητικά).

### Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ

(ονοματεπώνυμο

(ονοματεπώνυμο

(ονοματεπώνυμο

<b>επιβλέποντα)</b>	<b>εξεταστή)</b>	<b>εξεταστή)</b>
(Ιδιότητα)	(Ιδιότητα)	(Ιδιότητα)
(Τμήμα )	(Τμήμα)	(Τμήμα)
(Πανεπιστήμιο )	(Πανεπιστήμιο)	(Πανεπιστήμιο)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ \_\_\_\_\_

ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΩΝ: 000 \_\_\_\_\_ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

*(ΛΟΓΟΤΥΠΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ)*

### **ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ..... (1)**

***ΤΜΗΜΑ ..... (2)***

#### **ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ**

ΣΤΟ(Ν)/ΣΤΗ(Ν)/ΣΤΙΣ/ΣΤΑ

..... (3)

**Ο/Η .....ΤΟΥ ..... (4)**

**ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ(5) ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....(6)**

ΤΟΥ .....(7)

ΕΞ/ΕΚ .....(8) ΟΡΜΩΜΕΝΟΣ/Η(9)

ΣΠΟΥΔΑΣΕ

ΤΟ(Ν)/ΤΗ(Ν) .....(10)

ΣΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΩΝ

ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΤΟΥ/ΤΗΣ ΑΠΟΝΕΜΕΤΑΙ Ο ΒΑΘΜΟΣ

.....(11)

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΣΤΟΥΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΥΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΣΤΙΣ.....(12),

Η ΑΠΟΝΟΜΗ ΕΠΙΚΥΡΩΘΗΚΕ ΣΤΙΣ .....(13)

Ο/Η ΠΡΥΤΑΝΙΣ

Ο/Η ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Ο/Η ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣΤΟΥ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ