



# ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

13 Ιουλίου 2023

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 4500

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 20979

**Επικαιροποίηση της απόφασης της υπ' αρ. 105/06.07.2018 έκτακτης συνεδρίασης της Συγκλήτου με θέμα: Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του Π.Μ.Σ. με τίτλο «Σπουδές Στα Μαθηματικά», Τμήμα Μαθηματικών, Μονοτμηματική Σχολή Θετικών Επιστημών, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4957/2022.**

Η ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

Έχοντας υπόψη:

- Την υπό στοιχεία 127425/Ζ1/26.07.2018 διαπιστωτική απόφαση του Υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων «Διαπιστωτική πράξη εκλογής Πρύτανη και τεσσάρων (4) Αντιπρυτάνεων του Πανεπιστημίου Αιγαίου» (ΥΟΔΔ 463).

- Του άρθρου 59 του ν. 5026/2023 (Α' 45), σύμφωνα με το οποίο παρατείνεται η θητεία των πρυτανικών αρχών έως την 30ή.06.2023.

- Την υπ' αρ. 19754/27.06.2023 (ΥΟΔΔ 614) διαπιστωτική πράξη Πρυτάνισσας Πανεπιστημίου Αιγαίου σύμφωνα με την οποία από 01/07/2023 ο Καθηγητής Ανδρέας Τρούμπης θα ασκεί μεταβατικά αρμοδιότητες του Πρύτανη του Πανεπιστημίου Αιγαίου, (ΑΔΑ: 6ΕΝΚ469Β7Λ-315).

- Τα άρθρα 16, 30, 44, 223, 448 και 450 του ν. 4957/2022 «Νέοι Ορίζοντες στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των Α.Ε.Ι. με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις» (Α' 141) σε συνδυασμό με την απόφαση της υπ' αρ. 26/05.12.2022 συνεδρίασης της Συγκλήτου, θέμα 4.9 «Ρύθμιση, έως την έκδοση του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου κατ' άρθρο 223 του ν. 4957/2022, ειδικότερα θέματα σχετικά με τις συνεδριάσεις των συλλογικών οργάνων διοίκησης, των επιμέρους ακαδημαϊκών μονάδων του Πανεπιστημίου Αιγαίου και κάθε είδους συλλογικών οργάνων και επιτροπών που συγκροτούνται και λειτουργούν για τις ανάγκες του Πανεπιστημίου Αιγαίου και του Ε.Λ.Κ.Ε. Πανεπιστημίου Αιγαίου» (Β' 6656, ΑΔΑ: ΩΑΦΕ469Β7Λ-Ι6Β), και με τις διατάξεις των άρθρων 13-15 του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας (ν. 2690/1999, Α' 45).

- Τα άρθρα 79 έως 88 και 455 του ν. 4957/2022 (Α' 141).  
- Τον ν. 3469/2006 «Εθνικό Τυπογραφείο, Εφημερίς της Κυβερνήσεως και λοιπές διατάξεις» (Α' 131).

- Την υπό στοιχεία 135557/Ζ1/1.11.2022 εγκύκλιο του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων «Εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4957/2022 "Νέοι Ορίζοντες στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των Α.Ε.Ι. με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις" για την οργάνωση και λειτουργία προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών με λοιπά θέματα» (ΑΔΑ: 6ΧΨΖ46ΜΤΛΗ-ΤΧΔ).

- Την υπό στοιχεία 18137/Ζ1/16.2.2023 κοινή υπουργική απόφαση «Καθορισμός των προϋποθέσεων και της διαδικασίας οργάνωσης Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών με μεθόδους εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Ε.Ι.)» (Β' 1079).

- Την παρ. 2 του άρθρου 75 του ν. 4485/2017 (Α' 114), σύμφωνα με το οποίο από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 το Τμήμα Μαθηματικών της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αιγαίου, με έδρα τη Σάμο, κατατμείται στα Τμήματα: αα) Μαθηματικών και ββ) Στατιστικής και Αναλογιστικών - Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών.

- Την απόφαση της υπ' αρ. 34/25.04.2018 συνεδρίασης της Συγκλήτου με θέμα: «Επανίδρυση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Σπουδές στα Μαθηματικά», Τμήμα Μαθηματικών, Μονοτμηματική Σχολή Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αιγαίου» (Β' 1679).

- Την απόφαση της παρούσας συνεδρίασης της Συγκλήτου θέμα 6.33 «Τροποποίηση της απόφασης της υπ' αρ. 34/25.04.2018 συνεδρίασης της Συγκλήτου με θέμα: «Επανίδρυση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο "Σπουδές στα Μαθηματικά", Τμήμα Μαθηματικών, Μονοτμηματική Σχολή Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αιγαίου».

- Την απόφαση της υπ' αρ. 105/06.07/2018 έκτακτης συνεδρίασης της Συγκλήτου «Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του Π.Μ.Σ. με τίτλο «Σπουδές Στα Μαθηματικά», Τμήμα Μαθηματικών, Μονοτμηματική Σχολή Θετικών Επιστημών» (Β' 3331).

- Την απόφαση της υπ' αρ. 4/20.12.2018 συνεδρίασης της Συγκλήτου «Τροποποίηση της υπ' αρ.

105/06.07.2018 έκτακτης συνεδρίασης τη Συγκλήτου θέμα 3.1 «Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του Π.Μ.Σ. με τίτλο "Σπουδές Στα Μαθηματικά", Τμήμα Μαθηματικών, Μονοτμηματική Σχολή Θετικών Επιστημών» (Β' 530/2019).

- Την απόφαση της υπ' αρ. 13/17.09.2020 συνεδρίασης της Συγκλήτου με θέμα: Τροποποίηση της απόφασης της υπ' αρ. 105 (επαναληπτική)/6-7-2018 έκτακτης συνεδρίασης της Συγκλήτου «Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του Π.Μ.Σ. με τίτλο «Σπουδές στα Μαθηματικά», Τμήμα Μαθηματικών, Μονοτμηματική Σχολή Θετικών Επιστημών» (Β' 4308).

- Την απόφαση της υπ' αρ. 22/16-06-2022 συνεδρίασης της Συγκλήτου «Τροποποίηση της υπ' αρ. 105/06.07.2018 έκτακτης συνεδρίασης της Συγκλήτου θέμα 3.1 «Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του Π.Μ.Σ. με τίτλο «Σπουδές στα Μαθηματικά», Τμήμα Μαθηματικών, Μονοτμηματική Σχολή Θετικών Επιστημών» (Β' 3619).

- Την απόφαση της υπ' αρ. 17/24.05.2023 έκτακτης συνεδρίασης της Συνέλευσης του Τμήματος Μαθηματικών θέμα 7.2 «Επικαιροποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ» του Τμήματος Μαθηματικών της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αιγαίου σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4957/2022».

- Το πρακτικό της υπ' αρ. 34/30.06.2023 συνεδρίασης της Συγκλήτου θέμα 6.34. «Επικαιροποίηση της απόφασης της υπ' αρ. 105/06.07.2018 έκτακτης συνεδρίασης της Συγκλήτου με θέμα: Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του Π.Μ.Σ. με τίτλο «Σπουδές Στα Μαθηματικά», Τμήμα Μαθηματικών, Μονοτμηματική Σχολή Θετικών Επιστημών, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4957/2022».

- Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της απόφασης αυτής δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζει:

και επικαιροποιεί την απόφαση της υπ' αρ. 105/06.07/2018 έκτακτης συνεδρίασης της Συγκλήτου με θέμα: Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών του Π.Μ.Σ. με τίτλο «Σπουδές Στα Μαθηματικά», Τμήμα Μαθηματικών, Μονοτμηματική Σχολή Θετικών Επιστημών (Β' 3331), σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4957/2022, ως ακολούθως:

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΤΟΥ Π.Μ.Σ. «ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ»  
ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ  
ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

#### Άρθρο 1. Γενικές Αρχές

Σύμφωνα με την παρ. 1.β. του άρθρου 63 του ν. 4957/2022 ο δεύτερος κύκλος σπουδών αφορά στην οργάνωση Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με ελάχιστο αριθμό εξήντα (60) πιστωτικών μονάδων (ECTS) και ελάχιστη διάρκεια δύο (2) ακαδημαϊκών εξαμήνων, η επιτυχής ολοκλήρωση των οποίων

οδηγεί στο επίπεδο επτά (7) του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, σύμφωνα με το άρθρο 47 του ν. 4763/2020 Κάθε υποψήφιος/α, που επιλέγει να φοιτήσει στο Π.Μ.Σ., θα πρέπει να λαμβάνει εγκαίρως γνώση του παρόντος Κανονισμού και να αποδέχεται τους κανόνες λειτουργίας του Π.Μ.Σ.

Ο παρών Κανονισμός αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

#### Άρθρο 2. Αντικείμενο και Σκοπός του Π.Μ.Σ.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ» εντάσσεται στον στρατηγικό σχεδιασμό του Πανεπιστημίου Αιγαίου, διέπεται από επιστημονική συνοχή και αποσκοπεί στην περαιτέρω προαγωγή της γνώσης, την ανά-πτυξη της έρευνας και των τεχνών, την ικανοποίηση των εκπαιδευτικών, ερευνητικών, κοινωνικών, πολιτιστικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας, στην υψηλού επιπέδου εξειδίκευση των διπλωματούχων σε θεωρητικές και εφαρμοσμένες περιοχές συγκεκριμένων γνωστικών κλάδων, ειδικές θεματικές ενότητες ή επιμέρους κλάδους των γνωστικών αντικείμενων του πρώτου κύκλου σπουδών του οικείου Τμήματος.

Αντικείμενο του Π.Μ.Σ. είναι η εμβάθυνση στα Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, καθώς και η μαθηματική επεξεργασία θεωρητικών και τεχνολογικών προβλημάτων που εμφανίζονται σε Θετικές Επιστήμες. Σκοπός του Προγράμματος είναι:

(α) η προαγωγή της επιστημονικής γνώσης και η ανάπτυξη εξειδικευμένης έρευνας υψηλού επιπέδου στα Θεωρητικά και Εφαρμοσμένα Μαθηματικά,

(β) η παροχή των απαραίτητων γνώσεων και ερευνητικών μεθοδολογιών στους μεταπτυχιακούς φοιτητές που επιθυμούν να εκπονήσουν Διδακτορική Διατριβή στα αντικείμενα που θεραπεύει το πρόγραμμα,

(γ) η κατάρτιση υψηλού και ανταγωνιστικού επιπέδου επιστημόνων οι οποίοι είναι αναγκαίοι για την πλήρωση των εκπαιδευτικών, ερευνητικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας σε μια εποχή όπου η πολύπλευρη γνώση με πυρήνα τα Μαθηματικά χαρακτηρίζει τις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις.

#### Άρθρο 3. Αρμόδια Όργανα/Επιτροπές για την ίδρυση - λειτουργία του ΠΜΣ

Για την ίδρυση, οργάνωση και λειτουργία του Π.Μ.Σ. αρμόδια όργανα/επιτροπές είναι:

- Η Σύγκλητος του Ιδρύματος.
- Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (Ε.Μ.Σ).
- Η Συνέλευση του Τμήματος.
- Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) του Π.Μ.Σ.
- Ο Διευθυντής ή η Διευθύντρια του Π.Μ.Σ.
- Επιτροπή Αξιολόγησης και Επιλογής Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριων.

3.1. Σύγκλητος (παρ. 1 του άρθρου 82 του ν. 4957/2022)  
Η Σύγκλητος του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

1. εγκρίνει την ίδρυση Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) ή την τροποποίηση της απόφασης ίδρυσης του Π.Μ.Σ.,

2. εγκρίνει την παράταση της χρονικής διάρκειας της λειτουργίας των Π.Μ.Σ.,

3. συγκροτεί την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών, σε περίπτωση διατμηματικών ή διιδρυματικών ή κοινών Π.Μ.Σ.,

4. αποφασίζει την κατάργηση των Π.Μ.Σ. που προσφέρονται από το Α.Ε.Ι.

3.2. Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (παρ. 1 και 2 του άρθρου 79 του ν. 4957/2022)

Σε κάθε Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Α.Ε.Ι.), με απόφαση της Συγκλήτου κατόπιν πρότασης των Κοσμητρίων των Σχολών του Α.Ε.Ι., συγκροτείται Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών. Αρμοδιότητα της Επιτροπής είναι:

1. η υποβολή γνώμης προς τη Σύγκλητο του Α.Ε.Ι. για την ίδρυση νέων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών ή την τροποποίηση των ήδη λειτουργούντων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών, μετά από αξιολόγηση των αιτημάτων των Συνελεύσεων των Τμημάτων για την ίδρυση νέων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών, των σχετικών εκθέσεων σκοπιμότητας και βιωσιμότητάς τους και την κοστολόγηση της λειτουργίας του Π.Μ.Σ., καθώς και η δυνατότητα αναπομπής τους, αν η εισήγηση δεν είναι επαρκώς αιτιολογημένη ή οι συνοδευτικές εκθέσεις δεν είναι πλήρεις,

2. η κατάρτιση σχεδίου Κανονισμού για προγράμματα δεύτερου και τρίτου κύκλου σπουδών του Α.Ε.Ι. και η υποβολή του προς τη Σύγκλητο,

3. η εκπόνηση πρότυπου σχεδίου Κανονισμού λειτουργίας προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών,

4. ο έλεγχος της τήρησης των Κανονισμών λειτουργίας των προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών,

5. η παρακολούθηση της εφαρμογής της νομοθεσίας, του Κανονισμού και των αποφάσεων των οργάνων διοίκησης του Α.Ε.Ι. από τα προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών,

6. η παρακολούθηση της εφαρμογής της διαδικασίας απαλλαγής από την υποχρέωση καταβολής τελών φοίτησης,

7. κάθε άλλη αρμοδιότητα που ορίζεται από τον Εσωτερικό Κανονισμό.

3.3. Συνέλευση του Τμήματος (παρ. 2 του άρθρου 82 του ν. 4957/2022)

Η Συνέλευση του Τμήματος είναι αρμόδια για την οργάνωση, διοίκηση και διαχείριση του Π.Μ.Σ. και ιδίως:

α) συγκροτεί Επιτροπές για την αξιολόγηση των αιτήσεων των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών και εγκρίνει την εγγραφή αυτών στο Π.Μ.Σ.,

β) αναθέτει το διδακτικό έργο στους διδάσκοντες του Π.Μ.Σ.,

γ) εισηγείται προς τη Σύγκλητο την τροποποίηση της απόφασης ίδρυσης του Π.Μ.Σ., καθώς και την παράταση της διάρκειας του Π.Μ.Σ.,

δ) συγκροτεί εξεταστικές επιτροπές για την εξέταση των διπλωματικών εργασιών των μεταπτυχιακών φοιτητών και ορίζει τον επιβλέποντα ανά εργασία,

ε) διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης, προκειμένου να απονεμηθεί ο τίτλος του Π.Μ.Σ.,

στ) εγκρίνει τον απολογισμό του Π.Μ.Σ., κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής (Σ.Ε.)

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος οι αρμοδιότητες των περ. α) και δ) δύναται να μεταβιβάζονται στη Σ.Ε. του Π.Μ.Σ.

3.4 Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) (παρ. 1 και 2 του άρθρου 81 και παρ. 3 του άρθρου 82 του ν. 4957/2022)

Η Συντονιστική Επιτροπή αποτελείται από τον Διευθυντή του Π.Μ.Σ. και τέσσερα (4) μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) του Τμήματος, που έχουν συναφές γνωστικό αντικείμενο με αυτό του Π.Μ.Σ. και αναλαμβάνουν διδακτικό έργο στο Π.Μ.Σ. Τα μέλη της Σ.Ε. καθορίζονται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία.

Η Σ.Ε. είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και τον συντονισμό της λειτουργίας του προγράμματος και ιδίως:

1. καταρτίζει τον αρχικό ετήσιο προϋπολογισμό του Π.Μ.Σ. και τις τροποποιήσεις του, εφόσον το Π.Μ.Σ. διαθέτει πόρους σύμφωνα με το άρθρο 84, και εισηγείται την έγκρισή του προς την Επιτροπή Ερευνών του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.),

2. καταρτίζει τον απολογισμό του προγράμματος και εισηγείται την έγκρισή του προς τη Συνέλευση του Τμήματος,

3. εγκρίνει τη διενέργεια δαπανών του Π.Μ.Σ.,

4. εγκρίνει τη χορήγηση υποτροφιών, ανταποδοτικών ή μη, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην απόφαση ίδρυσης του Π.Μ.Σ. και τον Κανονισμό μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών,

5. εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος την κατανομή του διδακτικού έργου, καθώς και την ανάθεση διδακτικού έργου στις κατηγορίες διδασκόντων του άρθρου 83,

6. εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος την πρόσκληση Επισκεπτών Καθηγητών για την κάλυψη διδακτικών αναγκών του Π.Μ.Σ.,

7. καταρτίζει σχέδιο για την τροποποίηση του προγράμματος σπουδών, το οποίο υποβάλλει προς τη Συνέλευση του Τμήματος,

8. εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος την ανακατανομή των μαθημάτων μεταξύ των ακαδημαϊκών εξαμήνων, καθώς και θέματα που σχετίζονται με την ποιοτική αναβάθμιση του προγράμματος σπουδών.

3.5 Διευθυντής/ντρια Π.Μ.Σ. (παρ. 4 του άρθρου 81 και παρ. 4 του άρθρου 82 του ν. 4957/2022)

Ο Διευθυντής/ντρια του Π.Μ.Σ. προέρχεται από τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος κατά προτεραιότητα βαθμίδας Καθηγητή ή Αναπληρωτή Καθηγητή και ορίζεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία, με δυνατότητα ανανέωσης χωρίς περιορισμό.

Ο Διευθυντής ή η Διευθύντρια του Π.Μ.Σ. έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

1. προεδρεύει της Σ.Ε., συντάσσει την ημερήσια διάταξη και συγκαλεί τις συνεδριάσεις της,

2. εισηγείται τα θέματα που αφορούν στην οργάνωση και λειτουργία του Π.Μ.Σ. προς τη Συνέλευση του Τμήματος,

3. εισηγείται προς τη Σ.Ε. και τα λοιπά όργανα του Π.Μ.Σ. και του Α.Ε.Ι. θέματα σχετικά με την αποτελεσματική λειτουργία του Π.Μ.Σ.,

4. είναι Επιστημονικός Υπεύθυνος του προγράμματος σύμφωνα με το άρθρο 234 και ασκεί τις αντίστοιχες αρμοδιότητες,

5. παρακολουθεί την υλοποίηση των αποφάσεων των οργάνων του Π.Μ.Σ. και του Εσωτερικού Κανονισμού μεταπτυχιακών και διδακτορικών προγραμμάτων σπουδών, καθώς και την παρακολούθηση εκτέλεσης του προϋπολογισμού του Π.Μ.Σ.,

6. ασκεί οποιαδήποτε άλλη αρμοδιότητα, η οποία ορίζεται στην απόφαση ίδρυσης του Π.Μ.Σ.

3.6 Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων Μεταπτυχιακών Φοιτητών και Φοιτητριών (παρ. 2α του άρθρου 82 του ν. 4957/2022)

Η Επιτροπή αποτελείται από τουλάχιστον τρία Μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος και ορίζεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Έργο της Επιτροπής αποτελούν τα παρακάτω:

- Διενέργεια εξετάσεων για εισαγωγή στο Π.Μ.Σ. για τους πτυχιούχους Τ.Ε.Ι.

- Αξιολόγηση όλων των υποβληθέντων δικαιολογητικών, σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία και τα ακαδημαϊκά κριτήρια που τυχόν έχουν τεθεί (Ο έλεγχος της πληρότητας των δικαιολογητικών ενεργείται από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. και του Τμήματος).

- Έλεγχος της γλωσσικής επάρκειας.

- Διενέργεια προσωπικών συνεντεύξεων

- Σύνταξη πρακτικού αξιολόγησης και κατάταξης των υποψηφίων για εισαγωγή στο Π.Μ.Σ.

Η τελική κατάταξη των Υποψηφίων με βάση τη λίστα κριτηρίων του Προγράμματος και η πρόταση επιλογής Υποψηφίων με βάση την κατάταξη αυτή, υποβάλλονται προς επικύρωση στη Συνέλευση του Τμήματος. Η Συνέλευση του Τμήματος, μπορεί να συγκροτήσει επιπλέον Επιτροπές όπου αυτή κρίνει απαραίτητο. Όλες οι προτάσεις ή αποφάσεις των Επιτροπών εγκρίνονται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Άρθρο 4. Αριθμός Εισακτέων - Κατηγορίες Πτυχιούχων

Ο αριθμός εισακτέων κατ' έτος ορίζεται κατ' ανώτατο όριο σε τριάντα (30) μεταπτυχιακούς/ες φοιτητές/τριες. Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί/ές:

- πτυχιούχοι Τμημάτων Σχολών Θετικών Επιστημών, Πολυτεχνικών Σχολών, Οικονομικών Σχολών Πανεπιστημίων της ημεδαπής και ομοταγών αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων της αλλοδαπής,

- πτυχιούχοι Ανώτατων Στρατιωτικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Σ.Ε.Ι.) (άρθρα 1 και 88 του ν. 3883/2010, Α' 167),

- πτυχιούχοι της Σχολής Αξιωματικών της Ελληνικής Αστυνομίας (παρ. 5 του άρθρου 38 του ν. 4249/2014, Α' 73), της Σχολής Ανθυποπυραγών της Πυροσβεστικής Ακαδημίας (παρ. 14 του άρθρου 69 του ν. 4249/2014 2014, Α' 73) και της Σχολής Δοκίμων Σημαιοφόρων Λιμενικού Σώματος - Ελληνικής Ακτοφυλακής (Σ.Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.) (άρθρο 1 του π.δ. 75/2018, Α' 145),

- πτυχιούχοι των Τ.Ε.Ι. συναφούς γνωστικού αντικείμενου κατόπιν γραπτής εξέτασης,

- επί πτυχίω φοιτητές των Ιδρυμάτων της ημεδαπής υπό την προϋπόθεση ότι θα έχουν ολοκληρώσει τις υπο-

χρεώσεις απόκτησης πτυχίου και θα έχουν προσκομίσει σχετική βεβαίωση και μετά τη λήξη της προθεσμίας υποβολής των δικαιολογητικών, οπωσδήποτε όμως μέχρι την ημερομηνία εγγραφής τους στο Π.Μ.Σ.

Σύμφωνα με το άρθρο 304 του ν. 4957/2022, τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Ε.Ι.), προκειμένου να διαπιστώσουν αν ένα ίδρυμα της αλλοδαπής ή ένας τύπος τίτλου ιδρύματος της αλλοδαπής είναι αναγνωρισμένα για την αποδοχή αίτησης και εγγραφής για εισαγωγή σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών ή εκπόνησης διδακτορικής διατριβής, δεσμεύονται από το Εθνικό Μητρώο Αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων Ανώτατης Εκπαίδευσης της αλλοδαπής και το Εθνικό Μητρώο Τύπων Τίτλων Σπουδών Αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων της Αλλοδαπής του Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.

Σε περίπτωση που ο τίτλος σπουδών έχει απονεμηθεί από Ίδρυμα που συμπεριλαμβάνεται στον κατάλογο των αλλοδαπών ιδρυμάτων που απονέμουν τίτλους σπουδών που οργανώνονται μέσω συμφωνίας δικαιόχρησης με ιδιωτικούς φορείς στην Ελλάδα του άρθρου 307 του ν. 4957/2022, η αρμόδια Γραμματεία του Τμήματος οφείλει να ζητήσει Βεβαίωση Τόπου Σπουδών από το Πανεπιστήμιο της αλλοδαπής. Αν ως τόπος σπουδών ή μέρος αυτών βεβαιώνεται η ελληνική επικράτεια, ο τίτλος σπουδών δεν αναγνωρίζεται, εκτός αν το μέρος σπουδών που έγιναν στην ελληνική επικράτεια βρίσκεται σε δημόσιο Α.Ε.Ι.

Σε περίπτωση που κάποιο Ίδρυμα ή τίτλος σπουδών της αλλοδαπής δεν έχει καταχωρηθεί στα σχετικά Μητρώα, ο Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. εξετάζει αυτεπαγγέλτως ή κατόπιν αιτήματος από την αρμόδια Γραμματεία του Τμήματος αν πληρούνται οι απαραίτητες προϋποθέσεις και με απόφασή του τα εντάσσει στα Μητρώα.

Άρθρο 5. Διαδικασίες επιλογής

5.1. Προκήρυξη

Κάθε χρόνο το Π.Μ.Σ. του Τμήματος, μετά από απόφαση της Συνέλευσης δημοσιεύει, τουλάχιστον έναν (1) μήνα πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής αιτήσεων, προκήρυξη, σε πρόσφορο μέσο συμπεριλαμβανομένης και της ιστοσελίδας του οικείου Τμήματος και του Ιδρύματος, σχετική με το Π.Μ.Σ. του οποίου η έναρξη έχει προγραμματισθεί για το αμέσως επόμενο ακαδημαϊκό έτος ή εξάμηνο σπουδών.

Στην προκήρυξη αναφέρονται οι προϋποθέσεις εισαγωγής, οι κατηγορίες πτυχιούχων, ο αριθμός εισακτέων, ο τρόπος εισαγωγής, τα κριτήρια επιλογής, η προσωπική συνέντευξη, οι προθεσμίες υποβολής αιτήσεων καθώς και τα δικαιολογητικά που απαιτούνται κ.λπ. Για τον τρόπο εισαγωγής αποφοίτων Τ.Ε.Ι. που προϋποθέτει γραπτή εξέταση, θα πρέπει να καθορίζεται η διαδικασία, ο αριθμός και η ύλη των εξεταστέων μαθημάτων, οι ημερομηνίες εξέτασης καθώς και ο τρόπος βαθμολόγησης.

Σε περίπτωση που ο τρόπος εισαγωγής προϋποθέτει προφορική συνέντευξη θα πρέπει να γίνεται μνεία στην προκήρυξη.

5.2 Υποβολή αιτήσεων

Οι αιτήσεις των Υποψηφίων πρέπει να συνοδεύονται από τα προβλεπόμενα δικαιολογητικά σύμφωνα με την

προκήρυξη. Η αίτηση και τα ηλεκτρονικά αντίγραφα των δικαιολογητικών κατατίθενται στο σύστημα «Ναυτίλος» (<https://nautilus.aegean.gr/>). Απαραίτητα δικαιολογητικά είναι:

1. Αίτηση υποβολής υποψηφιότητας.
2. Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα.
3. Φωτοτυπία πτυχίου/διπλώματος ή βεβαίωση περάτωσης σπουδών.

4. Φωτοτυπία πιστοποιητικού αναλυτικής βαθμολογίας προπτυχιακών μαθημάτων στο οποίο θα αναγράφεται και ο βαθμός του πτυχίου ή διπλώματος.

5. Ανάτυπο της Πτυχιακής ή Διπλωματικής Εργασίας εφόσον υπάρχει συνάφεια με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. (ψηφιακό αρχείο).

6. Ανάτυπα άρθρων που δημοσιεύθηκαν είτε σε επιστημονικά περιοδικά είτε σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων με σύστημα κριτών (εφόσον υπάρχει συνάφεια με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ.).

7. Αποδεικτικά επαγγελματικής ή ερευνητικής δραστηριότητας (εφόσον υπάρχουν).

8. Φωτοτυπία δύο όψεων της αστυνομικής ταυτότητας ή του διαβατηρίου.

9. Πιστοποιητικό ελληνομάθειας από πιστοποιημένο Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας (για τους αλλοδαπούς υποψηφίους).

10. Πιστοποιητικό γλωσσομάθειας της αγγλικής γλώσσας τουλάχιστον επιπέδου B2. Το επίπεδο γλωσσομάθειας της ξένης γλώσσας αποδεικνύεται με τους εξής τρόπους:

- α) Κρατικό Πιστοποιητικό του ν. 2740/1999, όπως αντικαταστάθηκε με την παρ. 19 του άρθρου 13 του ν. 3149/2003.

- β) Πτυχίο Ξένης Γλώσσας και Φιλολογίας ή Πτυχίο Ξένων Γλωσσών Μετάφρασης και Διερμηνείας της ημεδαπής ή αντίστοιχο και ισότιμο σχολών της αλλοδαπής.

- γ) Πτυχίο, προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό δίπλωμα ή διδακτορικό δίπλωμα οποιουδήποτε αναγνωρισμένου ιδρύματος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης της αλλοδαπής.

- δ) Απολυτήριο τίτλο ισότιμο των ελληνικών σχολείων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, εφόσον έχουν αποκτηθεί μετά από κανονική φοίτηση τουλάχιστον έξι ετών στην αλλοδαπή.

Η άδεια επάρκειας διδασκαλίας ξένης γλώσσας δεν αποδεικνύει τη γνώση ξένης γλώσσας (π.δ. 347/2003). Οι υποψήφιοι που είναι κάτοχοι της σχετικής άδειας πρέπει να προσκομίσουν επικυρωμένο αντίγραφο και ακριβή μετάφραση του τίτλου σπουδών βάσει του οποίου εκδόθηκε η άδεια επάρκειας διδασκαλίας ξένης γλώσσας).

Σε περίπτωση μη κατοχής πιστοποιητικού γλωσσομάθειας της αγγλικής γλώσσας τουλάχιστον επιπέδου B2, η Σ.Ε. ελέγχει την επάρκεια της γνώσης της αγγλικής γλώσσας από τον/τη φοιτητή/τρια με διενέργεια ειδικής γραπτής εξέτασης στη μετάφραση επιστημονικών κειμένων συναφών με την ειδίκευση του Π.Μ.Σ.

11. Συστατικές επιστολές (προαιρετικές).

### 5.3 Κριτήρια επιλογής

Η επιλογή των εισακτέων πραγματοποιείται με βάση τα ακόλουθα κριτήρια: Για πτυχιούχους των Μαθηματικών Τμημάτων:

- Βαθμός πτυχίου/διπλώματος (συντελεστής βαρύτητας: 60%).

Για πτυχιούχους των Τμημάτων Σχολών Θετικών Επιστημών, Πολυτεχνικών Σχολών και Οικονομικών Σχολών Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων από το Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. Ιδρυμάτων της αλλοδαπής:

- Βαθμός πτυχίου/διπλώματος (συντελεστής βαρύτητας: 24%).

- Ο μέσος όρος των προπτυχιακών μαθημάτων που είναι συναφή με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. και η επίδοση στη Διπλωματική Εργασία, σε συναφές γνωστικό αντικείμενο, όπου αυτή προβλέπεται στον πρώτο κύκλο σπουδών (συντελεστής βαρύτητας: 36%).

- Για πτυχιούχους των Τ.Ε.Ι.:

- Βαθμός πτυχίου/διπλώματος (συντελεστής βαρύτητας: 24%).

- Γραπτή εξέταση σε τέσσερα (4) μαθήματα με την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους (αρχές Σεπτεμβρίου), η ημερομηνία της οποίας καθορίζεται με σχετική ανακοίνωση της Γραμματείας. Η διενέργεια των εξετάσεων πραγματοποιείται με ευθύνη της Επιτροπής Εξέτασης/Επιλογής των Υποψηφίων Μ.Φ., τα εξεταζόμενα μαθήματα είναι: «Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ», «Γραμμική Άλγεβρα ΙΙ», «Τοπολογία Μετρικών Χώρων» και «Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις Ι». Η ύλη τους έχει αποτυπωθεί στον Οδηγό Σπουδών του α' κύκλου σπουδών και η σχετική βιβλιογραφία είναι αναρτημένη στην Ιστοσελίδα του Τμήματος (συντελεστής βαρύτητας: 26%).

Ο μέσος όρος των προπτυχιακών μαθημάτων που είναι συναφή με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. και η επίδοση στη Διπλωματική Εργασία, σε συναφές γνωστικό αντικείμενο, όπου αυτή προβλέπεται στον πρώτο κύκλο σπουδών (συντελεστής βαρύτητας: 10%).

- Πιστοποιημένη γνώση της αγγλικής γλώσσας, ως απαραίτητη προϋπόθεση σε τουλάχιστον επίπεδο B2. Εναλλακτικά η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) αναλαμβάνει τη διαδικασία πιστοποίησης όπως αυτή αποτυπώνεται στο 8.2.

- Άρθρα συναφή με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. που είναι δημοσιευμένα σε επιστημονικά περιοδικά ή σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων με σύστημα κριτών (συντελεστής βαρύτητας: 15%).

- Επαγγελματική ή ερευνητική δραστηριότητα (συντελεστής βαρύτητας: 5%).

- Προσωπική συνέντευξη (συντελεστής βαρύτητας: 20%).

Η Συνέλευση του Τμήματος, δύναται να καθορίσει με απόφασή της τις λεπτομέρειες εφαρμογής των κριτηρίων ή τον ορισμό συμπληρωματικών κριτηρίων, τα οποία συνεκτιμώνται κατά την επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών και φοιτητριών και γνωστοποιούνται με την προκήρυξη.

### 5.4 Κατάρτιση Πίνακα Αξιολόγησης

Με βάση τα θεσπισθέντα κριτήρια, η Επιτροπή Επιλογής καταρτίζει τον Πίνακα Αξιολόγησης των υποψηφίων και τον καταθέτει προς έγκριση στη Συνέλευση.

Ειδικότερα:

- α) Η Επιτροπή Επιλογής καταρτίζει αρχικά έναν πλήρη κατάλογο όσων έχουν υποβάλει αίτηση.

β) Απορρίπτει τους/τις υποψηφίους/ες που δεν πληρούν τα ελάχιστα τυπικά κριτήρια.

γ) Καλεί σε συνέντευξη όσους/ες υποψηφίους/ες πληρούν τα ελάχιστα τυπικά κριτήρια. Η συνέντευξη πραγματοποιείται από τα μέλη της οικείας Επιτροπής Επιλογής.

δ) Διεξάγει τυχόν εσωτερικές εξετάσεις.

ε) Ιεραρχεί βαθμολογικά τους/τις υποψηφίους/ες.

στ) Καταρτίζει τον τελικό πίνακα επιλογής.

Ο τελικός πίνακας των επιτυχόντων/ουσων εγκρίνεται και επικυρώνεται από τη Συνέλευση και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Αν υπάρχουν περισσότεροι/ες υποψήφιοι/ες με τον ίδιο συνολικό αριθμό μορίων, τότε για την τελική τους κατάταξη λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός του διπλώματος ή του πτυχίου, αν και σε αυτήν την περίπτωση προκύψει ισοβαθμία, τότε για την τελική τους κατάταξη λαμβάνεται υπόψη ο μέσος όρος των συγγενών μαθημάτων προς το Π.Μ.Σ. ή άλλων επιμέρους κριτηρίων που καθορίζονται από την Γενική Συνέλευση.

5.5 Εγγραφή επιλεγέντων/εισων στο Π.Μ.Σ.

Οι επιλεγέντες/εισες εγγράφονται στο Π.Μ.Σ. εντός της προθεσμίας που ανακοινώνεται από τη Γραμματεία προσκομίζοντας για την εγγραφή τους τα δικαιολογητικά που αναφέρονται στην ανακοίνωση.

Σε περίπτωση μη εγγραφής ενός ή περισσοτέρων φοιτητών/τριων, θα κληθούν να εγγραφούν στο Πρόγραμμα, τυχόν επιλαχόντες/ουσες, με βάση τη σειρά κατάταξης στον εγκεκριμένο αξιολογικό πίνακα.

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β': ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

##### Άρθρο 6. Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

###### 6.1. Χρονική διάρκεια φοίτησης

Το Π.Μ.Σ. ξεκινά το χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο εκάστου ακαδημαϊκού έτους.

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια φοίτησης στο Π.Μ.Σ. που οδηγεί στη λήψη Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα, στα οποία περιλαμβάνεται και ο χρόνος εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας. Ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος ολοκλήρωσης των σπουδών, ορίζεται στα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα εκτός αν συντρέχουν αποδεδειγμένα σοβαροί και εξαιρετικοί λόγοι.

###### 6.2. Μερική φοίτηση

Για τους/τις εργαζόμενους/ες μεταπτυχιακούς/ες φοιτητές/τριες προβλέπεται η δυνατότητα μερικής φοίτησης. Οι φοιτητές/τριες αυτής της κατηγορίας θα πρέπει αποδεδειγμένα να εργάζονται και να προσκομίσουν σχετική σύμβαση εργασίας ή βεβαίωση εργοδότη.

Μερική φοίτηση προβλέπεται και για μη εργαζόμενους/ες φοιτητές/τριες που αδυνατούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της πλήρους φοίτησης για λόγους υγείας, οικογενειακούς, στράτευσης, λόγοι ανωτέρας βίας.

Οι ενδιαφερόμενοι/ες υποβάλλουν αίτημα προς τη Συνέλευση του Τμήματος, πριν την έναρξη των μαθημάτων του Προγράμματος.

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια μερικής φοίτησης είναι τα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα και ο μέγιστος χρόνος φοί-

τησης ορίζεται στα δώδεκα (12) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Στην περίπτωση που φοιτητής/τρια υποβάλλει αίτηση στη Συνέλευση του Τμήματος για μερική φοίτηση, μετά το πέρας τουλάχιστον ενός εξαμήνου από την ημερομηνία αρχικής εγγραφής, τότε ο μέγιστος χρόνος φοίτησης υπολογίζεται από τη σχέση:

12 ακαδημαϊκά εξάμηνα-2\*Τ

όπου Τ είναι ο χρόνος, σε εξάμηνα, που έχει μεσολαμβάνει από την ημερομηνία αρχικής εγγραφής μέχρι την ημερομηνία υποβολής της αίτησης.

###### 6.3. Αναστολή φοίτησης

Ο/Η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια με αίτησή του μπορεί να ζητήσει αιτιολογημένα αναστολή φοίτησης η οποία δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο συνεχόμενα εξάμηνα και ούτε να είναι μικρότερη του ενός εξαμήνου, όπως αυτά καθορίζονται στο ακαδημαϊκό ημερολόγιο του Π.Μ.Σ. του/της Μ.Φ. Η αίτηση αναστολής σπουδών που εγκρίνεται κατά τη διάρκεια ενός (1) διδακτικού εξαμήνου, με άμεση ισχύ, συνοδεύεται με ακύρωση της τυχόν εγγραφής στα μαθήματα του συγκεκριμένου διδακτικού εξαμήνου. Η μεταβολή αυτή καταγράφεται στη φοιτητική ταυτότητα του/της Μ.Φ. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.

###### 6.3.1 Διαδικασία αναστολής

Η διαδικασία αναστολής αναλύεται στα παρακάτω βήματα:

1. Αίτηση του/της ενδιαφερόμενου/ης, στην αρχή του ακαδ. εξαμήνου στη Συνέλευση του Τμήματος, στην οποία θα αναφέρονται οι λόγοι για τους οποίους αιτείται την αναστολή. Στην αίτηση επισυνάπτονται τα σχετικά δικαιολογητικά (εφόσον υπάρχουν).

2. Σχετική αιτιολογημένη απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, όπου θα αναφέρεται ότι κατά τη διάρκεια της αναστολής της φοίτησης αίρεται η φοιτητική ιδιότητα και αναστέλλονται όλα τα σχετικά δικαιώματα του/της φοιτητή/τριας.

Η φοιτητική ιδιότητα αποκτάται ξανά αυτομάτως μετά τη λήξη της αναστολής. Όσοι/ες μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες έχουν λάβει από τον Φορέα Εργασίας τους εκπαιδευτική άδεια για τη φοίτησή τους σε Π.Μ.Σ. δεν δικαιούνται κατά το ίδιο χρονικό διάστημα αναστολή φοίτησης.

###### 6.4. Διαγραφή φοιτητή/τριας

Η Συνέλευση του Τμήματος Μαθηματικών, μετά την εισήγηση της Σ.Ε., δύναται να αποφασίσει τη διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων εάν:

- έχουν υπερβεί τη μέγιστη χρονική διάρκεια φοίτησης στο ΠΜΣ, χωρίς να έχουν εκπληρώσει τις προϋποθέσεις απόκτησης πτυχίου όπως ορίζεται στον παρόντα Κανονισμό, εκτός αν συντρέχουν αποδεδειγμένα σοβαροί και εξαιρετικοί λόγοι, οι οποίοι εξετάζονται κατά περίπτωση από τη Συνέλευση,

- έχουν υποπέσει σε παράπτωμα που εμπίπτει στο δικαιο περί πνευματικής ιδιοκτησίας (ν. 2121/93) κατά τη συγγραφή των εργασιών τους,

- έχουν καταθέσει οι ίδιοι/ες οι φοιτητές/τριες αίτηση διαγραφής στη Γραμματεία του Τμήματος (στην περίπτωση αυτή η αίτηση εγκρίνεται αυτοδίκαια από τη Συνέλευση).

## Άρθρο 7. Πρόγραμμα Σπουδών

## 7.1. Πρόγραμμα μαθημάτων

1. Κάθε μεταπτυχιακό ακαδημαϊκό έτος αποτελείται από δύο (2) διδακτικά εξάμηνα: το χειμερινό και το εαρινό.

Το Π.Μ.Σ. ξεκινά το χειμερινό ή το εαρινό εξάμηνο εκάστου ακαδημαϊκού έτους και λήγει μετά από ένα ημερολογιακό έτος.

Κάθε διδακτικό εξάμηνο αποτελείται από δεκατρείς (13) εβδομάδες και περιλαμβάνει μαθήματα με δεκατρείς (13) ενότητες εκπαίδευσης και μάθησης.

Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ανά ενότητα κατηγοριοποιείται σε τέσσερις (4) ομάδες μαθημάτων και την Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία ως εξής:

- Ομάδα Α (Θεωρητική Κατεύθυνση) με 7,5 E.C.T.S. και τρεις (3) ώρες διδασκαλίας έκαστο.

- Ομάδα Β (Εφαρμοσμένη Κατεύθυνση) με 7,5 E.C.T.S. και τρεις (3) ώρες διδασκαλίας έκαστο.

- Ομάδα Γ (μαθήματα ελεύθερης επιλογής) με 7,5 E.C.T.S. και τρεις (3) ώρες διδασκαλίας έκαστο.

- Ομάδα Δ (μαθήματα ελεύθερης επιλογής) με 5,0 E.C.T.S. για την υποομάδα Δ1 και με δύο (2) ώρες διδασκαλίας έκαστο ενώ για την υποομάδα Δ2 με 2,5 E.C.T.S. και με μία (1) ώρα διδασκαλίας έκαστο.

- Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία με 30 E.C.T.S.

2. Για την απόκτηση του Δ.Μ.Σ. απαιτείται η επιτυχής εξέταση σε όλα τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών, η επιτυχής εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας και η συγκέντρωση 90 πιστωτικών μονάδων (ECTS).

3. Το Π.Μ.Σ. οδηγεί στην απονομή Δ.Μ.Σ. στις κατευθύνσεις:

(α) «Θεωρητικά Μαθηματικά», (β) «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά».

Το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών ανά κατεύθυνση διαμορφώνεται ως εξής:

Μαθήματα Ομάδας Α (κατεύθυνση «Θεωρητικά Μαθηματικά»)		
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Π.Μ. (ECTS)
A1	Άλγεβρες και Ομάδες Lie	7.5
A2	Διαφορική Γεωμετρία	7.5
A3	Θεωρία Τελεστών	7.5
A4	Μεταπτυχιακή Άλγεβρα	7.5
A5	Θεωρία Ομάδων	7.5
A6	Μέτρο και Πιθανότητες	7.5
A7	Συναρτησιακή Ανάλυση	7.5
A8	Τοπολογία	7.5
A9	Άλγεβρική Τοπολογία	7.5
Μαθήματα Ομάδας Β (κατεύθυνση «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά»)		
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Π.Μ. (ECTS)
B1	Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	7.5
B2	Δυναμικά Συστήματα	7.5
B3	Μαθηματικά Μοντέλα στις Φυσικές Επιστήμες	7.5
B4	Μαθηματική Φυσική	7.5
B5	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	7.5
B6	Στατιστική	7.5
B7	Στοχαστική Μοντελοποίηση	7.5
B8	Αριθμητική Ανάλυση	7.5
Μαθήματα Ομάδας Γ		
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Π.Μ. (ECTS)
Γ1	Διακριτά Μαθηματικά	7.5
Γ2	Ιστορία Μαθηματικών	7.5
Γ3	Μαθηματική Λογική	7.5

Γ4	Μαθηματικό Λογισμικό	7.5
Γ5	Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση	7.5
Γ6	Ιστορία Μη Δυτικών Μαθηματικών	7.5
Μαθήματα Ομάδας Δ, Δ1		
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Π.Μ. (ECTS)
Δ1.1	Θέματα Άλγεβρας	5
Δ1.2	Θέματα Ανάλυσης	5
Δ1.3	Θέματα Γεωμετρίας	5
Δ1.4	Θέματα Διαφορικών Εξισώσεων	5
Δ1.5	Θέματα Μοντελοποίησης	5
Μαθήματα Ομάδας Δ, Δ2		
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Π.Μ. (ECTS)
Δ2.1	Σεμινάριο Άλγεβρας	2.5
Δ2.2	Σεμινάριο Ανάλυσης	2.5
Δ2.3	Σεμινάριο Γεωμετρίας	2.5
Δ2.4	Σεμινάριο Διαφορικών Εξισώσεων	2.5
Δ2.5	Σεμινάριο Μοντελοποίησης	2.5
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία		
		30

## Ενδεικτικό Πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο

Χειμερινό Εξάμηνο		
Ομάδα	Μαθήματα	Π.Σ. (ECTS)
Α	Συναρτησιακή Ανάλυση	7.5
	Θεωρία Τελεστών	7.5
	Τοπολογία	7.5
Β	Μέθοδοι Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	7.5
	Μαθηματικά Μοντέλα στις Φυσικές Επιστήμες	7.5
	Στοχαστική Μοντελοποίηση	7.5
Γ	Ιστορία Μη Δυτικών Μαθηματικών	7.5
	Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση	7.5
	ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ (ελάχιστο)	30
Εαρινό Εξάμηνο		
Α	Άλγεβρα	7.5
	Μέτρο και Πιθανότητες	7.5
Β	Μαθηματική Φυσική	7.5
	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	7.5
Γ	Διακριτά Μαθηματικά	7.5
	Ιστορία Μαθηματικών	7.5
	ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ (ελάχιστο)	30
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	90



Το άνω πρόγραμμα μαθημάτων είναι ενδεικτικό. Ο αριθμός, το είδος και το περιεχόμενο των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών, καθώς και η κατανομή τους σε εξάμηνα, δύνανται να αναπροσαρμόζονται με απόφαση Συνέλευσης του Τμήματος για λόγους διασφάλισης της εύρυθμης λειτουργίας του Π.Μ.Σ.

Κάθε ακαδημαϊκό έτος περιλαμβάνει μαθήματα που αντιστοιχούν σε τουλάχιστον 60 Ε.Κ.Τ.Σ.

Το πρόγραμμα των προσφερόμενων μαθημάτων διαρθρώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε κάθε ακαδημαϊκό έτος να διδάσκονται υποχρεωτικά τουλάχιστον τέσσερα (4) μαθήματα από την ομάδα Α και υποχρεωτικά τουλάχιστον τέσσερα (4) μαθήματα από την ομάδα Β. Τα μαθήματα των ομάδων Γ και Δ αποτελούν μαθήματα ελεύθερης επιλογής. Λαμβάνοντας υπόψη τον προηγούμενο περιορισμό, οι Μ.Φ. είναι ελεύθεροι να επιλέξουν τόσα μαθήματα ώστε κάθε εξάμηνο να συγκεντρώνουν τουλάχιστον 30 ECTS αλλά όχι περισσότερες από 45 ECTS. Πριν την έναρξη κάθε ακαδημαϊκού έτους η Συνέλευση του Τμήματος αποφασίζει για τα προσφερόμενα μαθήματα που θα διδαχθούν το επόμενο ακαδημαϊκό έτος και σχετική ανακοίνωση αναρτάται στην ιστοσελίδα του Μ.Π.Σ.

Τα μαθήματα κατανέμονται σε εξάμηνα, σύμφωνα με το Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει μαθήματα που αντιστοιχούν σε τουλάχιστον 30 Ε.Κ.Τ.Σ. από τις ομάδες Α και Β.

Το Πρόγραμμα Σπουδών δεν δεσμεύει τους φοιτητές/τριες ως προς τα μαθήματα που θα παρακολουθήσουν σε κάθε εξάμηνο και, κατά συνέπεια, κάθε φοιτητής/τρια μπορεί να καταρτίσει κατά την κρίση του/της το ατομικό του/της πρόγραμμα μαθημάτων, με τους περιορισμούς που απορρέουν από την κείμενη νομοθεσία, ή από τον παρόντα Κανονισμό ή από συναφείς αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος.

Τα πλήρη στοιχεία για τη δομή και το περιεχόμενο του Προγράμματος Σπουδών περιλαμβάνονται στον Οδηγό Σπουδών, ο οποίος είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Το πρόγραμμα σπουδών δεν περιλαμβάνει προαπαιτούμενα μαθήματα.

Οι φοιτητές/τριες υποχρεούνται να επιλέξουν μαθήματα από τις ομάδες Α και Β και ο αριθμός τους εξαρτάται από την κατεύθυνση που προτίθενται να ακολουθήσουν.

Σύντομη περιγραφή των μαθημάτων του ανωτέρω ενδεικτικού προγράμματος σπουδών παρουσιάζεται αναλυτικά στο Παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

Προϋποθέσεις για την Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών:

(α) Για την απονομή Δ.Μ.Σ. στην κατεύθυνση «Θεωρητικά Μαθηματικά» απαιτούνται:

(i) η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε μεταπτυχιακά μαθήματα των ομάδων Α, Β, Γ, Δ, με συνολικό βάρος 60 ECTS,

(ii) η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε τέσσερα (4) τουλάχιστον μεταπτυχιακά μαθήματα της ομάδας Α,

(iii) η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε ένα (1) τουλάχιστον μεταπτυχιακό μάθημα της ομάδας Β,

(iv) η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε μεταπτυχιακά μαθήματα των ομάδων Α ή/και Β ή/και Γ με

συνολικό βάρος 52,5 τουλάχιστον ECTS (7 μαθήματα). Οι υπόλοιπες μονάδες ECTS δύνανται να συμπληρωθούν και από μαθήματα της ομάδας Δ,

(v) η εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας στα «Θεωρητικά Μαθηματικά» με συνολικό βάρος 30 ECTS,

(β) Για την απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη κατεύθυνση «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά» απαιτούνται:

(i) η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε μεταπτυχιακά μαθήματα των ομάδων Α, Β, Γ, Δ, με συνολικό βάρος 60 ECTS,

(ii) η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε τέσσερα (4) τουλάχιστον μεταπτυχιακά μαθήματα της ομάδας Β,

(iii) η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε ένα (1) τουλάχιστον μεταπτυχιακό μάθημα της ομάδας Α,

(iv) η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε μεταπτυχιακά μαθήματα των ομάδων Α ή/και Β ή/και Γ με συνολικό βάρος 52,5 τουλάχιστον ECTS (7 μαθήματα). Οι υπόλοιπες μονάδες ECTS δύνανται να συμπληρωθούν και από μαθήματα της ομάδας Δ,

(v) η εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας στα «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά» με συνολικό βάρος 30 ECTS.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές πρέπει να ολοκληρώσουν τις προαναφερόμενες απαιτήσεις (α) (i, ii, iii, iv), ή (β) (i, ii, iii, iv) σχετικά με τα μεταπτυχιακά μαθήματα μέσα σε δύο (2) ημερολογιακά έτη, υπό την προϋπόθεση ότι αυτά καλύπτουν πλήρως τουλάχιστον τέσσερα (4) διδακτικά εξάμηνα και τις εξεταστικές περιόδους τους από τη στιγμή της πρώτης εγγραφής στο Π.Μ.Σ. Στην περίπτωση που το χρονικό διάστημα των δύο (2) ετών δεν καλύπτει πλήρως τέσσερα (4) διδακτικά εξάμηνα και τις αντίστοιχες εξεταστικές περιόδους τους, τότε παρατείνεται αυτοδίκαια έτσι ώστε να καλύπτεται πλήρως η εκπαιδευτική και εξεταστική δραστηριότητα τεσσάρων (4) διδακτικών εξαμήνων.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές πρέπει να ολοκληρώσουν τις απαιτήσεις για την απονομή του Δ.Μ.Σ. μέσα σε τρία (3) ημερολογιακά έτη από τη στιγμή της πρώτης εγγραφής στο Π.Μ.Σ.

7.2 Μετακινήσεις Μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων για εκπαιδευτικούς σκοπούς Μεταπτυχιακός/ή Φοιτητής/τρια που έχει φοιτήσει τουλάχιστον δύο (2) διδακτικά εξάμηνα στο Π.Μ.Σ. μπορεί:

(α) να μετακινηθεί, το πολύ για ένα (1) εξάμηνο, σε Πανεπιστήμιο του εσωτερικού ή του εξωτερικού με σκοπό την πραγματοποίηση μέρους των σπουδών του υπό την προϋπόθεση ότι έχει συγκεντρώσει τουλάχιστον 60 ECTS,

(β) να μετακινηθεί σε Πανεπιστήμιο ή Ερευνητικό Κέντρο του εσωτερικού ή του εξωτερικού με σκοπό την εκπόνηση μέρους ή και ολόκληρης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας μετά από σύμφωνη γνώμη του/της επιβλέποντα/ουσας της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας και υπό την προϋπόθεση ότι έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του στα μεταπτυχιακά μαθήματα όπως αυτές προβλέπονται από την παρ. 3(α) ή 3(β) του άρθρου 7.1. του παρόντος Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Σε κάθε μία από τις παραπάνω περιπτώσεις ο/η ενδιαφερόμενος/η καταθέτει στη Γραμματεία του Προγράμματος αίτηση στην οποία πρέπει να περιγράφει το χρονοδιάγραμμα και το αναλυτικό πρόγραμμα της μετακίνησής του. Η αίτηση εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Στο πλαίσιο της Δράσης KA1 Μαθησιακή Κινητικότητα Ατόμων, παρέχεται στους φοιτητές/τριες η δυνατότητα να μετακινηθούν για σπουδές σε συνεργαζόμενο Ίδρυμα Ανώτατης Εκπαίδευσης, με το Πρόγραμμα ERASMUS+. Η προκήρυξη των θέσεων κινητικότητας φοιτητών/τριών ανακοινώνεται στην αρχή του εαρινού εξαμήνου κάθε ακαδημαϊκού έτους.

#### 7.3 Γλώσσα διδασκαλίας

Η γλώσσα διδασκαλίας των μαθημάτων είναι η ελληνική και κάποια μαθήματα δύναται να προσφέρονται εν όλω ή εν μέρει στην αγγλική, κατόπιν απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος. Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία συντάσσεται στην ελληνική γλώσσα. Μπορεί όμως να συνταχθεί στην αγγλική γλώσσα.

#### 7.4 Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Προγράμματος

Στην αρχή κάθε εξαμήνου και πριν την έναρξη των μαθημάτων αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος ή του Π.Μ.Σ. το ετήσιο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Προγράμματος, το οποίο έχει επιμεληθεί ο/η Διευθυντής/τρια του Π.Μ.Σ. και έχει εγκριθεί από τη Συνέλευση και το οποίο περιλαμβάνει τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης των διδακτικών περιόδων, τις εβδομάδες εκπαιδευτικών αναγκών, τη δημόσια υποστήριξη των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών, το χρονικό πλαίσιο κατάθεσης βαθμολογιών από τους διδάσκοντες/ουσες, τις περιόδους εξετάσεων και τις αργίες. Το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών εναρμονίζεται κατά το δυνατόν με το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο των προπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών του Ιδρύματος. Η εξεταστική περίοδος του Σεπτεμβρίου καλύπτει τις τρεις (3) πρώτες εβδομάδες της εξεταστικής του Π.Π.Σ. Στην αρχή κάθε διδακτικού εξαμήνου ανακοινώνεται το ωρολόγιο πρόγραμμα του εξαμήνου, στο οποίο περιλαμβάνονται οι διδάσκοντες, οι ημέρες και οι ώρες διδασκαλίας των μαθημάτων.

#### 7.5 Ημερομηνίες εγγραφής και δηλώσεις μαθημάτων

Εντός των τριών (3) πρώτων εβδομάδων κάθε διδακτικού εξαμήνου και σε προθεσμία που προσδιορίζεται σε σχετική ανακοίνωση, οι Μ.Φ. του Προγράμματος εγγράφονται με αίτησή τους, που κατατίθεται στη Γραμματεία του Προγράμματος, στα μεταπτυχιακά μαθήματα τα οποία σκοπεύουν να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν.

#### 7.6 Διάρκεια Μαθημάτων

Σύμφωνα με την υπ' αρ. 8/2.7.2015/θέμα 3.2 απόφαση της Συγκλήτου του Ιδρύματος, για την ολοκλήρωση κάθε εξαμηνιαίου μαθήματος απαιτούνται δέκα έως δεκατρείς ενότητες εκπαίδευσης και μάθησης (συμπεριλαμβάνονται σε αυτές διαλέξεις, θεωρητικές εισηγήσεις, εργαστηριακές δράσεις, συμμετοχές σε έρευνα πεδίου κ.λπ.). Το εν λόγω Π.Μ.Σ. περιλαμβάνει μαθήματα με δεκατρείς (13) ενότητες εκπαίδευσης και μάθησης ανά εξάμηνο και

η διάρκεια εκάστης ενότητας ορίζεται ανάλογα με τις πιστωτικές μονάδες: σε τρεις (3) ώρες εβδομαδιαίως για τα μαθήματα που αντιστοιχούν σε 7,5 ECTS, δύο (2) ώρες εβδομαδιαίως για τα μαθήματα που αντιστοιχούν σε 5 ECTS και μία (1) ώρα εβδομαδιαίως για τα μαθήματα που αντιστοιχούν σε 2,5 ECTS. Τα μεταπτυχιακά μαθήματα είναι δυνατό να διδαχθούν με εντατική μορφή, δηλαδή, σε χρονικό διάστημα μικρότερο των δεκατριών (13) εβδομάδων, αλλά με τον ίδιο συνολικό αριθμό ωρών.

#### 7.8 Ημέρες Μαθημάτων

Για την υποβοήθηση μεταπτυχιακών φοιτητών και φοιτητριών που έχουν παράλληλη επαγγελματική απασχόληση, μαθήματα δύναται να διεξάγονται όλες τις ημέρες της εβδομάδας.

#### 7.9 Αναπληρώσεις μαθημάτων

Σε περίπτωση κωλύματος διεξαγωγής μαθήματος προβλέπεται η έγκαιρη αναπλήρωσή του. Η ημερομηνία και η ώρα αναπλήρωσης αναρτώνται στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ.

#### 7.10 Οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας

Η διδασκαλία των μαθημάτων, πραγματοποιείται διά ζώσης και με μέσα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης κατά τη διάρκεια των εξαμήνων. Η διδασκαλία με μέσα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης πραγματοποιείται για κάθε μάθημα σε ποσοστό ογδόντα τοις εκατό (80%) ενώ σε ποσοστό είκοσι τοις εκατό (20%) η διδασκαλία, συμπεριλαμβανομένων των εξετάσεων, πραγματοποιείται δια ζώσης.

Επιπλέον κατ' εξαίρεση κάποια μαθήματα της ομάδας Δ και μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος δύναται να διδαχθούν σε ποσοστό εκατό τοις εκατό (100%) δια ζώσης.

Τα μαθήματα γίνονται υπό μορφή διαλέξεων, σεμιναρίων ή/και εργαστηρίων και είναι δυνατό να συμπληρωθούν σ' αυτά προπαρασκευαστικές ερευνητικές, διδακτικές και άλλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

Η εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να πραγματοποιείται και με τη χρήση μεθόδων ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, οι οποίες δεν μπορούν να υπερβαίνουν το είκοσι πέντε τοις εκατό (25%) των πιστωτικών μονάδων του Π.Μ.Σ.

#### Άρθρο 8. Διδάσκοντες/ουσες στο ΠΜΣ/Ανάθεση διδασκαλίας μαθήματος

Κάθε μάθημα διδάσκεται από έναν/μία ή περισσότερους/ες διδάσκοντες/ουσες. Σε κάθε μάθημα ορίζεται από τη Συνέλευση ένας/μία διδάσκων/ουσα ως υπεύθυνος/η/συντονιστής/τρια του μαθήματος.

Η ανάθεση διδακτικού έργου στο Π.Μ.Σ. γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 83 του ν. 4957/2022 και αποφασίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος, ύστερα από εισήγηση της Σ.Ε.

Οι ειδικότερες προϋποθέσεις και η διαδικασία πρόσκλησης από την ημεδαπή ή την αλλοδαπή, καθώς και οι ειδικότεροι όροι απασχόλησης και κάθε θέμα σχετικό με τους διδάσκοντες που ανήκουν στις κατηγορίες των περ. ε), στ) και ζ) της παρ. 1 του άρθρου 83 του ν. 4957/2022 θα ορίζονται με απόφαση Συνέλευσης και στο πλαίσιο της κείμενης νομοθεσίας.

### 8.1. Υποχρεώσεις Διδασκόντων/ουσων

Στις υποχρεώσεις των διδασκόντων/ουσων περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων η περιγραφή του μαθήματος, του συνοπτικού περιεχομένου και τίτλου των διαλέξεων με παράθεση σχετικής βιβλιογραφίας, του τρόπου εξέτασης του μαθήματος, η επίβλεψη της διπλωματικής εργασίας, η επικοινωνία με τους/τις μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες και ως Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών παρέχει στο/στη φοιτητή/τρια την αναγκαία υποστήριξη και συμπαράσταση για να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις των σπουδών του/της στο Πανεπιστήμιο. Η υποστήριξη αυτή εκδηλώνεται με τη συνεργασία σε θέματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη των ενδιαφερόντων του/της φοιτητή/τριας, ώστε η επιστημονική και επαγγελματική του/της εξειδίκευση να προσαρμόζεται βαθμιαία στην προσωπικότητά του/της και τις υποκειμενικές και αντικειμενικές δυνατότητές του/της και αντίστροφα.

### Άρθρο 9. Αξιολόγηση επίδοσης στα μαθήματα

Οι φοιτητές/τριες του προγράμματος αξιολογούνται στο τέλος κάθε εξαμήνου για όλα τα μαθήματα που διδάχθηκαν. Η αξιολόγηση βασίζεται α) σε απαλλακτικές εργασίες, ή β) σε γραπτές εξετάσεις, που πραγματοποιούνται στην διάρκεια του εξαμήνου ή σε τακτές εξεταστικές περιόδους που ορίζονται στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ., ή γ) σε μεθόδους ψηφιακής αξιολόγησης, ή δ) σε συνδυασμό των ανωτέρω. Για την αξιολόγηση χρησιμοποιείται η κλίμακα βαθμολογίας 0-10, με βάση το 5 και οι βαθμοί των μαθημάτων κατατίθενται με την ακρίβεια ενός δεκαδικού. Οι βαθμολογίες υποβάλλονται στην Γραμματεία του Τμήματος εντός δύο (2) εβδομάδων από την λήξη της εξεταστικής περιόδου.

Σύμφωνα με τις διατάξεις της υπό στοιχεία Φ5/1449/Β3/4.1.2006 εγκυκλίου του Υπουργείου Παιδείας φοιτητές/τριες με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες δύνανται να εξετάζονται με διαδικασίες που επιβάλλονται ανάλογα με την περίπτωση στην οποία εμπíπτουν (π.χ. οι δυσλεκτικοί προφορικά).

### Άρθρο 10. Εξεταστικές περιόδους

Οι εξεταστικές περιόδους είναι δύο: Φεβρουαρίου και Ιουνίου και εναρμονίζονται κατά το δυνατόν με τις εξεταστικές περιόδους των προπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών, όπως αυτές ορίζονται κάθε φορά στο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Ιδρύματος.

Οι εξετάσεις των μαθημάτων διεξάγονται σε εξεταστικές περιόδους διάρκειας όχι μεγαλύτερης των δύο εβδομάδων. Η εξεταστική περίοδος του Σεπτεμβρίου καλύπτει τις τρεις (3) πρώτες εβδομάδες της εξεταστικής του Π.Π.Σ.

Σε περίπτωση που φοιτητής ή φοιτήτρια αποτύχει σε ένα μάθημα, μπορεί να επανεξετασθεί στο μάθημα αυτό στην (επαναληπτική) εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου. Αν ο/η μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/τρια αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων και στην επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου, τότε του/της δίνονται οι εξής επιλογές:

i) να επαναπαρακολουθήσει το ή τα μαθήματα στα οποία απέτυχε κατά το επόμενο ακαδημαϊκό έτος, εφόσον αυτά προσφέρονται και δεν υπάρχει υπέρβαση του ανώτατου χρονικού ορίου φοίτησης στο Π.Μ.Σ. (παρ. 3 του άρθρου 7.1. του παρόντος κανονισμού). Σε περίπτωση που αποτύχει, μετά την επαναπαρακαλούθηση, στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων, ισχύουν οι όροι εξέτασης που αναφέρονται παραπάνω.

ii) να παρακολουθήσει άλλο ή άλλα μαθήματα που ανήκει/κουν στην ίδια ομάδα με αυτό ή αυτά στα οποία απέτυχε, εφόσον δεν υπάρχει υπέρβαση του ανώτατου χρονικού ορίου φοίτησης στο Π.Μ.Σ. (παρ. 3 του άρθρου 7.1. του παρόντος κανονισμού). Σε περίπτωση που αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων και στην επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου, ισχύουν οι όροι εξέτασης που αναφέρονται παραπάνω.

iii) να εξεταστεί ύστερα από αίτησή του προς τον Πρόεδρο του Τμήματος, στην ίδια εξεταστική περίοδο, από τριμελή επιτροπή που ορίζεται με απόφαση Προέδρου, η οποία αποτελείται από διδακτικό προσωπικό του ίδιου ή άλλου Τμήματος του Α.Ε.Ι. με γνωστικό αντικείμενο ίδιο ή συναφές με αυτό του προς εξέταση μαθήματος, στην οποία δεν δύναται να συμμετέχει ο/η διδάσκων/ουσα του μαθήματος. (παρ. 6 του άρθρου 65 του ν. 4957/2022). Εάν ο φοιτητής ή η φοιτήτρια δεν υποβάλει αίτηση εντός των προβλεπόμενων από το Τμήμα χρονικών ορίων ή αποτύχει στην εξέταση από την τριμελή επιτροπή, διηγράφεται από το Π.Μ.Σ. μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

### 10.1 Βελτίωση Βαθμολογίας

Βελτίωση βαθμολογίας (με αίτηση του Μ.Φ. πριν την εξεταστική περίοδο που κατατίθεται στη Γραμματεία) μαθήματος/των όπως και παρακολούθηση νέου/ων μαθήματος/των (εφόσον έχει/ουν δηλωθεί με την έναρξη κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου και προσφέρονται) επιτρέπονται μετά το πέρας ολοκλήρωσης των προϋποθέσεων απόκτησης του Διπλώματος που σχετίζονται με τα μαθήματα (μη συμπεριλαμβανομένης της Μ.Δ. εργασίας). Σε περίπτωση επανεξέτασης ο τελικός βαθμός είναι το μέγιστο των δύο βαθμολογιών. Ο Μ.Φ. μπορεί να αντικαταστήσει βαθμό μαθήματος που έχει εξεταστεί επιτυχώς με το βαθμό του νέου μαθήματος που έχει παρακολουθήσει.

### 10.2 Αναγνώριση μαθημάτων

Φοιτητές/τριες που εμπíπτουν σε συγκεκριμένες κατηγορίες πτυχιούχων και είναι κάτοχοι Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) από αντίστοιχες Σχολές της ημεδαπής, δύνανται, κατά περίπτωση, να απαλλαγούν από την εξέταση μεταπτυχιακών μαθημάτων, στα οποία ο/η εν λόγω Μεταπτυχιακός Φοιτητής/τρια (Μ.Φ.) εξετάσθηκε επιτυχώς στο τμήμα προέλευσης, δια αντικατάστασης των αντίστοιχων μαθημάτων του Π.Μ.Σ. «Σπουδές στα Μαθηματικά». Ο μέγιστος αριθμός μεταπτυχιακών μαθημάτων για αναγνώριση είναι τρία (3). Όλα τα μαθήματα που αναγνωρίζονται πιστώνονται με 7.5 Ε.Σ.Τ.Σ. εφόσον στο Τμήμα προέλευσης έχουν διδαχθεί τουλάχιστον τρεις ώρες εβδομαδιαίως.

Άρθρο 11. Μεταπτυχιακή Διπλωματική  
Εργασία - Επιβλέποντες/ουσες Μεταπτυχιακής  
Διπλωματικής Εργασίας

Ο/Η Μ.Φ. μπορεί να αιτηθεί την έναρξη εκπόνησης Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας μετά το πέρας τουλάχιστον δύο (2) διδακτικών εξαμήνων από την πρώτη εγγραφή του/της στο Π.Μ.Σ. και υπό την προϋπόθεση ότι έχει εξεταστεί επιτυχώς σε μεταπτυχιακά μαθήματα που αντιστοιχούν σε τουλάχιστον 45 ECTS. Η αίτηση του/της Μ.Φ. για την έναρξη εκπόνησης της Διπλωματικής Εργασίας κατατίθεται στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου και πιο συγκεκριμένα μια εβδομάδα πριν έως και δύο εβδομάδες μετά την έναρξη των μεταπτυχιακών μαθημάτων και θα πρέπει σε αυτήν να αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, ο/η προτεινόμενος/η επιβλέπων/ουσα και να επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας. Η Γραμματεία του Π.Μ.Σ. προωθεί την αίτηση στην Συντονιστική Επιτροπή.

11.1. Επίβλεψη Διπλωματικής Εργασίας

Η Συνέλευση του Τμήματος, ύστερα από την αίτηση του/της ενδιαφερόμενου/ης στην οποία αναγράφεται, ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, ο/η προτεινόμενος/η επιβλέπων/ουσα και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας, ορίζει τον/την επιβλέποντα/ουσα αυτής και συγκροτεί την τριμελή εξεταστική επιτροπή για την έγκριση της εργασίας, ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο/η επιβλέπων/ουσα. (παρ. 2 του άρθρου 82 του ν. 4957/2022).

Δικαίωμα επίβλεψης διπλωματικών εργασιών έχουν οι διδάσκοντες των περ. α) έως στ) της παρ. 1 του άρθρου 83 του ν. 4957/2022 υπό την προϋπόθεση ότι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Με απόφαση του αρμοδίου οργάνου του Π.Μ.Σ. δύναται να ανατίθεται η επίβλεψη διπλωματικών εργασιών και σε μέλη Δ.Ε.Π., Ε.Ε.Π. και Ε.ΔΙ.Π. του Τμήματος, που δεν έχουν αναλάβει διδακτικό έργο στο Π.Μ.Σ. (παρ. 3. του άρθρου 83 του ν. 4957/2022).

Τα λοιπά δύο Μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής μπορεί να είναι όλες οι κατηγορίες διδασκόντων/ουσων που δύνανται να αναλάβουν αυτοδύναμο διδακτικό έργο στο Π.Μ.Σ. σύμφωνα με το άρθρο 83 του ν. 4957/2022. Τα Μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ.

Στην Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή ένα μόνο μέλος από άλλο Π.Μ.Σ. του Π.Α. δύναται να συμμετάσχει σε αυτή. Εάν συμμετάσχει με την ιδιότητα του επιβλέποντος/ουσας τότε θα πρέπει ανά πάσα στιγμή να επιβλέπει μία μόνο Διπλωματική Εργασία από το Τμήμα Μαθηματικών. Τα λοιπά δύο (2) μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής μπορεί να είναι όλες οι κατηγορίες διδασκόντων/ουσών (ΔΕΠ, ΕΕΠ, ΕΔΙΠ).

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις αντικειμενικής αδυναμίας άσκησης καθηκόντων επίβλεψης επί μακρό χρονικό διάστημα ή ύπαρξη άλλου σπουδαίου λόγου, η Συνέλευση του Τμήματος δύναται να προβεί, κατόπιν αιτιολόγησης της απόφασής της, στην αντικατάσταση του/της επιβλέ-

ποντα/ουσας ή Μέλους της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, (είτε κατόπιν αίτησης του/της μεταπτυχιακού/ης φοιτητή/τριας και γνώμη του/της προτεινόμενου/ης Επιβλέποντος/ουσας ή Μέλους είτε κατόπιν πρότασης του/της επιβλέποντα/ουσας ή Μέλους της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής).

Στην αρχή κάθε εξαμήνου κάθε διδάσκων/ουσα του Τμήματος προτείνει θέματα μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών. Τα θέματα αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ.

Κάθε διδάσκων/ουσα μπορεί να επιβλέπει ταυτόχρονα (δηλαδή ανά πάσα χρονική στιγμή) το πολύ τρεις (3) διπλωματικές εργασίες.

Στο τέλος της περιόδου ανάθεσης των Διπλωματικών Εργασιών η Συνέλευση του Τμήματος επικυρώνει την κατανομή θεμάτων ανά επιβλέποντα/ουσα.

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία είναι μία συνθετική ή ερευνητική εργασία με πρωτότυπο χαρακτήρα και εκπονείται μέσα σε χρονικό διάστημα όχι μικρότερο από ένα (1) διδακτικό εξάμηνο από τη στιγμή που η αίτηση του ενδιαφερόμενου Μ.Φ. εγκριθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος. Ο τρόπος συγγραφής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας έχει συγκεκριμένες προδιαγραφές που περιλαμβάνονται σε απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος και είναι αναρτημένος στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ. Ο σχεδιασμός της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας κάθε φοιτητή/τριας γίνεται με ευθύνη του/της Επιβλέποντος/ουσας. Σημειώνεται επίσης ότι με ευθύνη του/της Επιβλέποντος/ουσας και του/της μεταπτυχιακού/ής φοιτητή/τριας όλες οι μεταπτυχιακές εργασίες θα πρέπει να αποδέχονται τις αρχές Ακαδημαϊκής Δεοντολογίας και ηθικής της έρευνας του Ιδρύματος.

11.2 Γλώσσα συγγραφής

Η γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας μπορεί πλην της ελληνικής να είναι και η αγγλική.

11.3 Εξέταση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

Για να εγκριθεί η εργασία, ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια οφείλει να την υποστηρίξει ενώπιον της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής.

Ο τρόπος παρουσίασης της Μ.Δ.Ε. περιλαμβάνει συνδυασμό ηλεκτρονικού οπτικού μέσου και πίνακα. Η αξιολόγησή της βασίζεται στα εξής κριτήρια:

- Ποιότητα της εργασίας (εισαγωγή, θεωρητικό υπόβαθρο/ανασκόπηση βιβλιογραφίας, μεθοδολογία, αποτελέσματα, συζήτηση/συμπεράσματα, εύρος θέματος) και βαθμός εκπλήρωσης των στόχων της όπως αυτοί αποτυπώνονται στην εισαγωγή της εργασίας.

- Μορφοποίηση και βιβλιογραφικές αναφορές, οργάνωση και συνοχή, ύφος και ορθότητα γραπτού λόγου.

- Γραπτή ή/και προφορική παρουσίαση.

Μετά το πέρας της περιόδου συγγραφής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας και έπειτα από τη σύμφωνη γνώμη του/της επιβλέποντος/ουσας, οι φοιτητές/τριες παραδίδουν ηλεκτρονικώς ή εντύπως αντίτυπό της στα Μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι μεταπτυχιακές φοιτήτριες υποχρεούνται επίσης να καταθέσουν στη Γραμμα-

τεία του Π.Μ.Σ. πριν την υποστήριξη, υπεύθυνη δήλωση στην οποία θα αναφέρουν τα ακόλουθα: «Είμαι συγγραφέας αυτής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας και κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων ή ιδεών, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά, ειδικά για τη συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία».

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας προϋποθέτει την υποστήριξή της ενώπιον της Εξεταστικής Επιτροπής. Ακολουθείται η εξής διαδικασία:

Η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή συνεδριάζει για την εξέταση της Διπλωματικής Εργασίας. Συνεδριάζει νομίμως, μόνο όταν παρευρίσκονται και τα τρία Μέλη της (εδάφιο 5 της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 2690/1999). Κατά την ημέρα της συνεδρίασης, τα Μέλη της Τριμελούς Επιτροπής ανταλλάσσουν απόψεις, υποβάλλουν ερωτήσεις στον εξεταζόμενο ή την εξεταζόμενη, ακολούθως αποφαίνονται για τον τελικό αξιολογικό βαθμό, συντάσσουν το σχετικό έντυπο αξιολογικής κρίσης, το υπογράφουν και σε επόμενο χρόνο το παραδίδουν στη Γραμματεία. Η ημέρα της εξέτασης καθορίζεται από την Τριμελή Επιτροπή. Για την έγκριση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας απαιτείται σωρευτικά: α) η σύμφωνη γνώμη των 2/3 των Μελών της Επιτροπής και β) ο μέσος όρος της βαθμολογίας των τριών μελών της επιτροπής να είναι ίσος ή μεγαλύτερος του πέντε (5). Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία βαθμολογείται από μηδέν (0,0) έως δέκα (10,0).

Η εξέταση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας περιλαμβάνει ως απαραίτητο συστατικό στοιχείο και τη δημόσια παρουσίασή της.

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία υποστηρίζεται δημόσια κατά τη διάρκεια των εξεταστικών περιόδων των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών. Οι εξεταστικές περίοδοι των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών αρχίζουν δεκαπέντε (15) ημερολογιακές ημέρες πριν και λήγουν δεκαπέντε (15) ημερολογιακές ημέρες

μετά τις επίσημες εξεταστικές περιόδους όπως αυτές ανακοινώνονται από το Ίδρυμα. Επίσης απαιτείται υποχρεωτικά η παρουσία και των τριών (3) μελών της εξεταστικής επιτροπής την ώρα της εξέτασης-παρουσίασης.

Η απόφαση της εξεταστικής επιτροπής κατατίθεται εγγράφως στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. και είναι πλήρως αιτιολογημένη όταν είναι απορριπτική.

Η εγκεκριμένη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, μετά το πέρας των ενδεχομένων διορθώσεων που προτείνει η Επιτροπή, και πριν την καθομολόγηση του φοιτητή ή της φοιτήτριας κατατίθεται στη Βιβλιοθήκη του Π.Α. σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της διαδικτυακής Πύλης της Βιβλιοθήκης και αναρτάται στον ιστότοπο της οικείας Σχολής. Ένα ηλεκτρονικό αντίτυπο κατατίθεται στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ.

Στην περίπτωση αρνητικής κρίσης δίνεται η δυνατότητα στο/στη Μ.Φ., μέσα στο πολύ τρεις (3) εβδομάδες, είτε να την υποβάλει εκ νέου βελτιωμένη σύμφωνα με τις παρατηρήσεις της εξεταστικής επιτροπής είτε να αιτηθεί εκ νέου την εκπόνηση άλλης Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.

Σε περίπτωση αρνητικής κρίσης μετά τη 2η υποβολή, ο/η μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/τρια αποκλείεται από τη χορήγηση του Δ.Μ.Σ.

#### Άρθρο 12. Πρακτική Άσκηση

Στο Π.Μ.Σ. δεν προβλέπεται πρακτική άσκηση.

Ο Διευθυντής/τρια του Π.Μ.Σ. εγκρίνει την υποβολή υποψηφιότητας συμμετοχής φοιτητή/τριας σε προγράμματα Erasmus+ στα οποία τυχόν συμμετέχει το ίδρυμα.

#### Άρθρο 13. Τελικός Βαθμός

Ο βαθμός του Δ.Μ.Σ. καθορίζεται από τους βαθμούς των μαθημάτων του Προγράμματος και τον βαθμό της μεταπτυχιακής εργασίας, ανάλογα με τις πιστωτικές μονάδες τους.

Ο τελικός βαθμός του Δ.Μ.Σ. καθορίζεται από τους βαθμούς σε μαθήματα συνολικού βάρους 60 ECTS με την υψηλότερη βαθμολογία και τον βαθμό της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας με 30 ECTS.

Ο αλγόριθμος βάσει του οποίου υπολογίζεται ο τελικός βαθμός του Δ.Μ.Σ. είναι:

$$\text{Τελικός Βαθμός} = \frac{3 \sum_{i=1}^m \alpha_i + 2 \sum_{j=1}^n \gamma_j + \sum_{k=1}^p \delta_k + 12\beta}{3m + 2n + p + 12}$$

όπου  $\alpha_i$  οι βαθμοί των τρίωρων μαθημάτων από τα οποία τουλάχιστον τέσσερα (4) μαθήματα της ομάδας Α (ομάδας Β) και τουλάχιστον ένα (1) μάθημα της ομάδας Β (ομάδας Α) για την Θεωρητική (Εφαρμοσμένη) κατεύθυνση,  $\gamma_j$  οι βαθμοί από τα μαθήματα της ομάδας Δ1,  $\delta_k$  οι βαθμοί από τα μαθήματα της ομάδας Δ2 και  $\beta$  ο βαθμός της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας. Τα  $m$ ,  $n$ ,  $p \leq 3$  είναι οι μέγιστοι αριθμοί μαθημάτων από κάθε ομάδα. Ο τελικός βαθμός στρογγυλοποιείται στο δεύτερο δεκαδικό ψηφίο, αναγράφεται πάνω στο έντυπο του Δ.Μ.Σ. και περιέχεται σε κάθε βεβαίωση αναλυτικής βαθμολογίας που χορηγεί η Γραμματεία του Προγράμματος.

#### Άρθρο 14. Αξιολόγηση του Π.Μ.Σ.

Στο τέλος κάθε εξαμήνου, πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντος/ουσας από τους μεταπτυχιακούς/ές φοιτητές/τριες, οι οποίοι/ες, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο εσωτερικό σύστημα διασφάλισης ποιότητας του Ιδρύματος, με τη λήξη κάθε μαθήματος αξιολογούν συνολικά το μάθημα ως προς το περιεχόμενο, τον τρόπο διδασκαλίας, τα προτεινόμενα συγγράμματα κ.τλ.

Κατά τη λήξη της θητείας της ΣΕ, με ευθύνη του απερχόμενου Διευθυντή, δύναται να συντάσσεται αναλυτικός απολογισμός του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου

και των λοιπών δραστηριοτήτων του Π.Μ.Σ., με στόχο την αναβάθμιση των σπουδών, την καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, την βελτιστοποίηση των υφιστάμενων υποδομών και την κοινωνικά επωφέλη χρήση των διαθέσιμων πόρων του Π.Μ.Σ., ο οποίος κατατίθεται στο Τμήμα.

Έχει θεσπιστεί στο Ίδρυμα η ακόλουθη διαδικασία τακτικής εσωτερικής αλλά και εξωτερικής αξιολόγησης: Οι φοιτητές/τριες με τη λήξη κάθε μαθήματος αξιολογούν συνολικά το μάθημα ως προς το περιεχόμενο, τον τρόπο διδασκαλίας, τα προτεινόμενα συγγράμματα μέσω του πληροφοριακού συστήματος διασφάλισης ποιότητας της Μονάδας Διασφάλισης Ποιότητας του Π.Α.. Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη διαδικασία, οι φοιτητές/τριες λαμβάνουν ηλεκτρονικό μήνυμα (e-mail) με τη λίστα των μαθημάτων που έχουν δηλώσει στο τρέχον εξάμηνο. Κάθε μάθημα είναι ένας σύνδεσμος (link) προς το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης μαθήματος. Η συλλογή και η διαχείριση των ερωτηματολογίων του φοιτητικού δυναμικού υλοποιείται σε ένα μοντέρνο, φιλικό και ασφαλές ηλεκτρονικό περιβάλλον, το οποίο διασφαλίζει την απαραίτητη ανωνυμία.

Στο πληροφοροριακό σύστημα έχουν πρόσβαση ο/η Διευθυντής/τρια και όλοι οι Διδάσκοντες/ουσες των Π.Μ.Σ. του Πανεπιστημίου Αιγαίου, καθώς μέσω αυτού έχουν διαρκή ενημέρωση για τα αποτελέσματα της διαδικασίας ηλεκτρονικής αξιολόγησης των μαθημάτων τους.

Σε τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. διετία ή τριετία) και με ευθύνη του/της Διευθυντή/τριας του Π.Μ.Σ. συλλέγονται στοιχεία ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση του προγράμματος μαθημάτων και του περιεχομένου τους μεταξύ του οικείου Π.Μ.Σ. και άλλων αντίστοιχων Π.Μ.Σ. που προσφέρονται από Ίδρύματα του εσωτερικού και εξωτερικού γνωστά για την πρωτοπορία τους.

Επίσης το Π.Μ.Σ. αξιολογείται στο πλαίσιο της περιодικής αξιολόγησης/πιστοποίησης της ακαδημαϊκής μονάδας από την Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης. Στο πλαίσιο αυτό αξιολογείται η συνολική αποτίμηση του έργου που επιτελέστηκε από το Π.Μ.Σ. του Τμήματος Μαθηματικών, ο βαθμός εκπλήρωσης των στόχων που είχαν τεθεί κατά την ίδρυσή του, η βιωσιμότητά του, η απορρόφηση των αποφοίτων στην αγορά εργασίας, ο βαθμός συμβολής του στην έρευνα, η εσωτερική αξιολόγησή του από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές, η σκοπιμότητα παράτασης της λειτουργίας του, καθώς και λοιπά στοιχεία σχετικά με την ποιότητα του έργου που παράγεται και τη συμβολή του στην εθνική στρατηγική για την ανώτατη εκπαίδευση (παρ. 1 του άρθρου 87 του ν. 4957/2022).

#### Άρθρο 15. Πόροι και Οικονομική Διαχείριση

##### 15.1 Πόροι (παρ. 1 του άρθρου 84 του ν. 4957/2022)

Οι πόροι του Π.Μ.Σ. δύνανται να προέρχονται από: α) τον κρατικό προϋπολογισμό ή το πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων β) δωρεές, χορηγίες και πάσης φύσεως οικονομικές ενισχύσεις, γ) κληροδοτήματα, δ) πόρους από ερευνητικά έργα ή προγράμματα και ε) ιδίου πόρους του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ίδρυματος (Α.Ε.Ι.).

##### 15.2. Οικονομική διαχείριση (παρ. 3 και 4 του άρθρου 84 του ν. 4957/2022)

Η διαχείριση των πόρων του Π.Μ.Σ. γίνεται από τον Ε.Λ.Κ.Ε. και κατανέμονται ως εξής: α) ποσό που αντιστοιχεί στο τριάντα τοις εκατό (30%) των συνολικών εσόδων που προέρχονται από τέλη φοίτησης παρακρατείται από τον Ε.Λ.Κ.Ε. Στο ποσό αυτό συμπεριλαμβάνεται το ποσοστό παρακράτησης υπέρ του Ε.Λ.Κ.Ε. για την οικονομική διαχείριση των Π.Μ.Σ. Με απόφαση του Συμβουλίου Διοίκησης που λαμβάνεται έως το τέλος Μαρτίου κάθε έτους αποφασίζεται αν το υπόλοιπο ποσό μετά από την αφαίρεση της παρακράτησης υπέρ Ε.Λ.Κ.Ε. μεταφέρεται στον τακτικό προϋπολογισμό ή διατίθεται για τη δημιουργία έργων/προγραμμάτων μέσω του Ε.Λ.Κ.Ε. με σκοπό την κάλυψη κατά προτεραιότητα των αναγκών Π.Μ.Σ. που λειτουργούν χωρίς τέλη φοίτησης και την κάλυψη ερευνητικών, εκπαιδευτικών και λειτουργικών αναγκών του Α.Ε.Ι. Στα έσοδα του Π.Μ.Σ. των περ. β) έως δ) της παρ. 1 πραγματοποιείται η παρακράτηση υπέρ Ε.Λ.Κ.Ε. που ισχύει για τα έσοδα από αντίστοιχες πηγές χρηματοδότησης,

β) το υπόλοιπο ποσό των συνολικών εσόδων του Π.Μ.Σ. διατίθεται για την κάλυψη των λειτουργικών δαπανών του Π.Μ.Σ.

#### Άρθρο 16. Τέλη φοίτησης - Υποτροφίες και βραβεία

16.1. Το Π.Μ.Σ. δεν προβλέπει τέλη φοίτησης.

16.2. Υποτροφίες και βραβεία

Το Π.Μ.Σ. δύναται να παρέχει έναν αριθμό υποτροφιών και βραβείων σε φοιτητές/τριες πλήρους φοίτησης, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, βάσει των παρακάτω ακαδημαϊκών κριτηρίων.

Κάθε ακαδημαϊκό έτος χορηγούνται έως τέσσερις υποτροφίες και βραβεία κατόπιν εισήγησης του Διευθυντή του ΠΜΣ «Σπουδές στα Μαθηματικά» και υπό την προϋπόθεση εξασφάλισης των οικονομικών πόρων. Το χρηματικό ποσό της υποτροφίας συνοδεύεται με βραβείο που απονέμεται σε έντυπη μορφή την ημέρα της ορκωμοσίας. Σε περίπτωση αδυναμίας εξασφάλισης οικονομικών πόρων αποδίδεται μόνο βραβείο.

Κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο χορηγείται μία υποτροφία και βραβείο σε μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια της Κατεύθυνσης «Θεωρητικά Μαθηματικά» και μία υποτροφία και βραβείο σε μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια της Κατεύθυνσης «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά».

Υποτροφία και βραβείο απονέμεται στο/στη μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια με το μεγαλύτερο βαθμό Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) ο/η οποίος/α σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του βαθμού οκτώ και πενήντα (8,50).

Σε περίπτωση ισοβαθμίας μεταξύ των δικαιούχων σε μια Κατεύθυνση, η υποτροφία και το βραβείο απονέμονται στο/στη μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια με το μικρότερο χρόνο απόκτησης του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.). Εάν δεν υπάρχει κατάλληλος υποψήφιος σε μία Κατεύθυνση τότε η υποτροφία και βραβείο απονέμονται στο δεύτερο σε σειρά βαθμολογίας της άλλης Κατεύθυνσης.

Στο/στη μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια αποδίδεται έγγραφη κοινοποίηση της υποτροφίας και του βραβείου

Υποχρέωση του μεταπτυχιακού/ης φοιτητή/τριας είναι να παρευρεθεί στη τελετή απονομής Διπλωμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών.

#### Άρθρο 17. Ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ.

Το Π.Μ.Σ. έχει την ιστοσελίδα του στην ελληνική και αγγλική γλώσσα, ή και σε οποιαδήποτε άλλη γλώσσα κρίνει η Συνέλευση. Η επίσημη ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ. ενημερώνεται διαρκώς και παρέχει όλες τις πληροφορίες του Προγράμματος. Αποτελεί τον επίσημο χώρο ενημέρωσης των μεταπτυχιακών φοιτητών και φοιτητριών. Στην ιστοσελίδα αναρτάται και το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Π.Μ.Σ.

Συγκεκριμένα αναρτώνται:

- ο Κανονισμός των Μεταπτυχιακών Σπουδών και τα περιγράμματα των μαθημάτων του Π.Μ.Σ.,
- το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Π.Μ.Σ. που περιλαμβάνει: την έναρξη και λήξη των διδακτικών περιόδων, τις εβδομάδες εκπαιδευτικών αναγκών, την περίοδο δημόσιας υποστήριξης των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών, το χρονικό πλαίσιο κατάθεσης βαθμολογιών από τους διδάσκοντες/ουσες, τις περιόδους εξετάσεων και τις αργίες,
- τα προσφερόμενα μαθήματα για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος,
- το ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθημάτων για κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο,
- τις προκηρύξεις για υποβολή αιτήσεων στο Π.Μ.Σ.,
- τον πίνακα αξιολόγησης των υποψηφίων του Π.Μ.Σ.,
- τις ημερομηνίες εγγραφής των Μ.Φ. και τη δήλωση μαθημάτων,
- τις ανακοινώσεις αναβολής και αναπλήρωσης μαθημάτων,
- τα θέματα των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών,
- τον τρόπο συγγραφής των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών.

#### Άρθρο 18. Καθομολόγηση και Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

##### 18.1 Καθομολόγηση

Το κείμενο της ορκωμοσίας/καθομολόγησης καθορίζεται με απόφαση της Συγκλήτου του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

##### 18.2 Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ. «ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ» απονέμεται Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις εξής Ειδικεύσεις:

- 1 «Θεωρητικά Μαθηματικά»,
- 2 «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά».

Το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) είναι δημόσιο έγγραφο.

Ο τύπος του καθορίστηκε σύμφωνα με την απόφαση της υπ' αρ. 27/07.02.2023 Συνεδρίασης της Συγκλήτου (Β' 1001). Υπογράφεται από τον/την Πρύτανη/Πρυτάνισσα, τον/την Πρόεδρο του Τμήματος και τον/την Γραμμα-

τέα του Τμήματος ή τους/τις νόμιμους/ες αναπληρωτές/τριες τους.

Στον απόφοιτο ή στην απόφοιτη του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών μπορεί να χορηγείται, πριν από την απονομή, Βεβαίωση ότι έχει περατώσει επιτυχώς την παρακολούθηση του Προγράμματος.

Στους/στις διπλωματούχους χορηγείται αντίγραφο διπλώματος συνοδευόμενο από το παράρτημα διπλώματος και το πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας. Το πρωτότυπο πτυχίο/δίπλωμα φυλάσσεται στον φάκελο του/της αποφοίτου/ης.

Το Δ.Μ.Σ. και το πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας δύνανται να εκδίδονται και στην αγγλική γλώσσα.

Ο/Η διπλωματούχος δικαιούται να λάβει το Δ.Μ.Σ. σε Περγαμινή, εφόσον καταβάλει το οριζόμενο από τα αρμόδια όργανα παράβολο.

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες προκειμένου να λάβουν είτε το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών είτε βεβαίωση ολοκλήρωσης σπουδών, οφείλουν να έχουν ανταποκριθεί με επιτυχία σε όλες τις ακαδημαϊκές υποχρεώσεις του Προγράμματος, και να έχουν εξοφλήσει όλες τις οικονομικές τους υποχρεώσεις, καθώς και τυχόν υποχρεώσεις τους προς τη Φοιτητική Μέριμνα και τη Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος.

##### 18.3 Παράρτημα Διπλώματος

Σύμφωνα με τα άρθρα 14 και 15 του ν. 3374/2005 και την υπό στοιχεία Φ5/89656/Β3/13-8-2007 (Β' 1466) υπουργική απόφαση τα Π.Μ.Σ. οφείλουν να οργανώνονται με βάση το σύστημα μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων.

Ως εκ τούτου, στα Διπλώματα Μεταπτυχιακών Σπουδών που χορηγούνται από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου επισυνάπτεται υποχρεωτικά το προβλεπόμενο Παράρτημα Διπλώματος το οποίο αποτελεί επεξηγηματικό έγγραφο που παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη φύση, το επίπεδο, το γενικότερο πλαίσιο εκπαίδευσης, το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών, οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία και δεν υποκαθιστά τον επίσημο τίτλο σπουδών ή την αναλυτική βαθμολογία μαθημάτων που χορηγούν τα Ιδρύματα. Το εν λόγω έγγραφο εκδίδεται αυτομάτως και χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα.

##### 18.4 Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

Η καθομολόγηση και απονομή των Διπλωμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών γίνεται διά ζώσης σε ειδική τελετή ενώπιων του/της Πρύτανη/Πρυτάνισσας, του/της Κοσμήτορα/Κοσμητόρισσας, και του/της Προέδρου του Τμήματος, ή εκπροσώπων αυτών. Τα ονόματα των διπλωματούχων εγκρίνονται από τη Συνέλευση του Τμήματος, που διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης προκειμένου να απονεμηθεί το Δ.Μ.Σ. (παρ. 2 του άρθρου 82 του ν. 4957/2022).

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις αδυναμίας φυσικής παρουσίας για σοβαρούς λόγους (π.χ. για λόγους υγείας, προσωπικούς λόγους, κ.τ.λ.), με αίτηση του/της ενδιαφερομένου/ης αποφοίτου/ης που κατατίθεται στη Γραμματεία του Τμήματος έως και μία μέρα πριν την τελετή, δύναται ο/η απόφοιτος να συμμετέχει σε τελετή ορκωμοσίας/καθομολόγησης εξ αποστάσεως που πραγματοποιείται

την ημέρα της διαζώσης τελετής ή σε επόμενη ημέρα κατόπιν απόφασης του/της Κοσμήτορα/Κοσμητόρισσας, σε συνεννόηση με τον/την Πρόεδρο του Τμήματος (απόφαση της υπ' αρ. 27/07.02.2023 Συνεδρίασης της Συγκλήτου - Β' 1001).

#### Άρθρο 19. Ανάκληση Τίτλου

Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών που χορηγήθηκε είναι δυνατόν να ανακληθεί ή ακυρωθεί αν αποδειχθεί ότι δεν συνέτρεχαν την εποχή της απόκτησής του οι εκ του νομικού και θεσμικού πλαισίου προϋποθέσεις κτήσης του. Η ανάκληση ή ακύρωση γίνεται μετά από απόφαση της οικείας Συνέλευσης η οποία κοινοποιείται στον/στην Πρύτανη του Ιδρύματος.

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ: ΑΛΛΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

#### Άρθρο 20. Άλλες Ρυθμίσεις

##### 20.1. Υλικοτεχνική Υποδομή

Για την κάλυψη των διδακτικών και ερευνητικών αναγκών του Π.Μ.Σ., οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες έχουν πρόσβαση στην υλικοτεχνική υποδομή του αντίστοιχου Τμήματος και συνολικά του Πανεπιστημίου σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τους Κανονισμούς του Ιδρύματος (Βιβλιοθήκη, εργαστήρια κ.λπ.).

##### 20.2. Διοικητική Υποστήριξη του Προγράμματος

Η γραμματειακή κάλυψη του Π.Μ.Σ., όπως και οποιαδήποτε τεχνολογική και οικονομική υποστήριξη, καλύπτεται είτε από υπάρχον μόνιμο Προσωπικό του Τμήματος, είτε με τη διαδικασία προσλήψεων που βαρύνει τον προϋπολογισμό του Π.Μ.Σ.

Η γραμματειακή κάλυψη του Π.Μ.Σ. γίνεται από το υπάρχον μόνιμο Προσωπικό του Τμήματος.

Η Γραμματεία του Π.Μ.Σ. έχει ως καθήκον τη γραμματειακή υποστήριξη του Προγράμματος, (ενδεικτικά την προετοιμασία της διαδικασίας εισδοχής υποψηφίων, τη γραμματειακή υποστήριξη της Συντονιστικής Επιτροπής, την καταχώριση βαθμολογιών κ.λπ.)

##### 20.3 Βραβεία Αριστείας

Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου έχει θεσπίσει Βραβεία Αριστείας για μεταπτυχιακούς φοιτητές και μεταπτυχιακές φοιτήτριες, τα οποία προκηρύσσει περιοδικά και καλύπτουν το σύνολο των επιστημονικών πεδίων που θεραπεύει το Ίδρυμα. Σκοπός είναι η ενθάρρυνση ερευνητικών προσπάθειών και σε μεταπτυχιακό επίπεδο οι οποίες οδηγούν είτε σε ανακοινώσεις σε αναγνωρισμένα διεθνή συνέδρια, είτε σε δημοσιεύσεις σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά και οι οποίες συμβάλλουν καταλυτικά στην ανάδειξη του ερευνητικού χαρακτήρα του Ιδρύματος.

##### 20.4 Δικαιώματα και υποχρεώσεις

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/φοιτήτριες έχουν τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις όπως ορίζονται στον Κανονισμό προγραμμάτων μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών του Ιδρύματος (παρ. 4 του άρθρου 79 του ν. 4957/2022)

##### 20.5. Θέματα Δεοντολογίας

Οι συμμετέχοντες/ουσες σε προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών οφείλουν να γνωρίζουν, να τηρούν και να εφαρμόζουν τον Κώδικα Δεοντολογίας και Καλής Πρακτικής του Πανεπιστημίου Αιγαίου καθώς και κάθε άλλο κανόνα δεοντολογίας. Τα κείμενα των διπλωματικών εργασιών πρέπει να είναι πρωτότυπα. Οι προσφυγές σε έργα άλλων συγγραφέων πρέπει να τυγχάνουν ανάλογης παραπομπής και να ακολουθούνται οι καθιερωμένοι κανόνες αξιοποίησης εξωτερικών πηγών στη συγγραφή επιστημονικών εργασιών. Σημειώνεται ότι η οποιαδήποτε αντιγραφή έργου άλλου/ης συγγραφέα ή δημιουργού θεωρείται σοβαρό ακαδημαϊκό παράπτωμα, αντίκειται στο δίκαιο περί πνευματικής ιδιοκτησίας και υπόκειται στις προβλεπόμενες ρυθμίσεις περί εννόμου προστασίας.

#### Άρθρο 21. Ειδικές Διατάξεις

Οποιοδήποτε θέμα προκύψει στο μέλλον που δεν καλύπτεται από τη σχετική νομοθεσία ή τον παρόντα Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, θα αντιμετωπιστεί με αποφάσεις των αρμοδίων οργάνων και όπου απαιτείται με τροποποίηση του Κανονισμού.



**Παράρτημα 1.**

Σύντομη περιγραφή των μαθημάτων του Π.Μ.Σ.

Μαθήματα Ομάδας Α (Κατεύθυνση «Θεωρητικά Μαθηματικά»)

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	A1	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Εαρινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΛΓΕΒΡΕΣ ΚΑΙ ΟΜΑΔΕΣ LIE		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Κατανόηση της έννοιας της πολλαπλότητας και του διαφορικού. Εφαπτόμενος χώρος, εφαπτόμενη δέσμη. Κατανόηση του ορισμού των ομάδων Lie και της σχέσης τους με τον εφαπτόμενο χώρο. Περιγραφή της δράσης τους σε διαφορικές πολλαπλότητες. Παραδείγματα των κλασικών ομάδων Lie. Κατανόηση του ορισμού του Lie μεταθέτη. Πως η ύπαρξη του Lie μεταθέτη διαμορφώνει τους κλασικούς ορισμούς μιας άλγεβρας. Κατανόηση παραδειγμάτων. Δυνατότητα του φοιτητή να παρέχει παραδείγματα επιλύσιμων και μηδενοδύναμων Αλγεβρών Lie. Επίσης να γνωρίζει τα Θεωρήματα Engel και Lie.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη Εργασία, ομαδική εργασία, αναζήτηση ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Διαφορικές Πολλαπλότητες. Ορισμοί/Παραδείγματα. Διαφορίσιμες συναρτήσεις. Διαφορικό μιας διαφορίσιμης συνάρτησης. Εφαπτόμενος χώρος. Εφαπτόμενη δέσμη. Διανυσματικά πεδία. Ολοκληρωτικές καμπύλες.</p> <p>Ομάδες Lie. Ορισμοί/Παραδείγματα. Ο εφαπτόμενος χώρος στο ουδέτερο στοιχείο. Η Άλγεβρα Lie μιας ομάδας Lie. Αριστερά αναλλοίωτα διανυσματικά πεδία.</p> <p>Μονοπαραμετρικές υποομάδες. Η εκθετική απεικόνιση. Δράση ομάδων Lie σε διαφορικές πολλαπλότητες. Οι κλασικές ομάδες Lie.</p> <p>Βασικές έννοιες στις Άλγεβρες Lie: Άλγεβρες-υποάλγεβρες Lie. Ισομορφισμοί Άλγεβρών Lie. Παραγωγίσιμες Άλγεβρών Lie. Ιδεώδη. Ταξινόμηση Άλγεβρών Lie διάστασης 1,2,3. Άλγεβρες πηλίκο.</p> <p>Επιλύσιμες/Ημιαπλές Άλγεβρες Lie: Ορισμοί/Ιδιότητες. Ημιαπλές Άλγεβρες Lie. Τα Θεωρήματα Engel και Lie. Η μορφή Killing. Οι κλασικές Άλγεβρες Lie.</p>
---

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	39 148.5 <b>187.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- W. Rossmann, Lie Groups: An introduction through Linear Groups. Oxford Science Publications, 2002.
- B. Hall, Lie Groups, Lie Algebras and Representations, Springer, 2003.

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	A2	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Στα πλαίσια του μαθήματος παρουσιάζονται στους/στις μεταπτυχιακούς/ες φοιτητές/τριες θεμελιώδεις έννοιες της θεωρίας διαφορίσιμων πολλαπλοτήτων. Οι φοιτητές/τριες που θα παρακολουθήσουν επιτυχώς το μάθημα θα έχουν κατανοήσει τις έννοιες διαφορίσιμης πολλαπλότητας, διαφορικού απεικόνισης, εφαπτόμενης δέσμης, υποπολλαπλοτήτων, πολλαπλοτήτων Riemann και των θεωρημάτων που παρουσιάζονται στο μάθημα.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Κατανόηση προβλημάτων που απαιτούν ανάπτυξη νέας θεωρίας. Αναζήτηση ανάλυση και σύνθεση ιδεών και δεδομένων. Παραγωγή δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Σύντομη επανάληψη από γραμμική άλγεβρα, τοπολογία και διαφορικό λογισμό. Διαφορίσιμες πολλαπλότητες ορισμοί και παραδείγματα, πραγματικός προβολικός χώρος, διαφορίσιμες απεικονίσεις, εφαπτόμενος χώρος, διαφορικό απεικόνισης, καμπύλες σε πολλαπλότητες, εφαπτόμενη δέσμη, διανυσματικά πεδία. Το Θεώρημα αντίστροφης συνάρτησης στις πολλαπλότητες, εμβαπτίσεις, εμφυτεύσεις, υποπολλαπλότητες, Θεώρημα Whitney . Γινόμενο Lie. Πολλαπλότητες Riemann, γραμμικές συνοχές.
---

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>148.5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>187.5</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτη	148.5	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	39								
Αυτοτελής Μελέτη	148.5								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.								

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Ανδρέας Αρβανιτογεώργος, «Γεωμετρία Πολλαπλοτήτων: Πολλαπλότητες Riemann και ομάδες Lie» Αθήνα (2015), Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα, διαθέσιμο από <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/146>
2. Δημήτριος Κουτροφιώτης, Διαφορική Γεωμετρία, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 1994.
3. *Manfredo do Carmo*, Riemannian Geometry, Birkhauser Boston, Inc., Boston, MA, 1992.

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	A3	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΘΕΩΡΙΑ ΤΕΛΕΣΤΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Η Θεωρία τελεστών αποτελεί βασικό εργαλείο σε πολλούς τομείς των μαθηματικών αλλά και στη φυσική (κβαντομηχανική), τη βιολογία και τα οικονομικά μαθηματικά. Το μάθημα έχει σαν σκοπό να εισάγει το/τη μεταπτυχιακό/η φοιτητή/τρια στις βασικές έννοιες και μεθόδους της Θεωρίας των Τελεστών.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Γεωμετρία των χώρων Hilbert. Η άλγεβρα των γραμμικών τελεστών. Άλγεβρες Banach, το φάσμα, μεταθετικές άλγεβρες Banach, θεώρημα Gelfand-Mazur. Μεταθετικές $C^*$ -άλγεβρες, θεώρημα Gelfand-Naimark, αναπαραστάσεις $C^*$ -αλγεβρών, η κατασκευή GNS.
--

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	39 148.5 <b>187.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Εισαγωγή στη Θεωρία Τελεστών, Αριστείδης Κατάβολος.
2. Θεωρία Τελεστών και Εφαρμογές, Σωτήριος Καρανάσιος.

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Κατανόηση των Θεωρημάτων του Sylow και ικανότητα ταξινόμησης πεπερασμένων ομάδων μικρής τάξης. Κατανόηση κανονικών σειρών σε ομάδες. Κατανόηση δακτυλίων και ιδεωδών. Ελεύθερα, προβολικά και ενθετικά (injective) πρότυπα: κατανόηση των διαφορών και ικανότητα να δίνουν παραδείγματα. Κατανόηση του Θεωρήματος του Hilbert (Nullstellensatz).
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<p>Ομάδες, υποομάδες, δράση ομάδας σε σύνολο, Θεωρήματα του Sylow, ταξινόμηση πεπερασμένων ομάδων, μηδενοδύναμες και επιλύσιμες ομάδες, κανονικές και υποκανονικές σειρές.</p> <p>Δακτύλιοι, ιδεώδη, δακτύλιοι πολυωνύμων, πρώτα και κύρια ιδεώδη, primary decomposition.</p> <p>Πρότυπα, ομομορφισμοί και ακριβείς ακολουθίες, ελεύθερα πρότυπα και διανυσματικοί χώροι, προβολικά και ενθετικά (injective) πρότυπα, Hom και δυϊκότητα.</p> <p>Δακτύλιοι και πρότυπα Noether, επεκτάσεις δακτυλίων, Dedekind domains, Θεώρημα Hilbert (Nullstellensatz).</p>
---

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	39 148.5 <b>187,5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- T.W. Hungerford, Abstract Algebra: An introduction, Saunders.



ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΟΜΑΔΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Κατανόηση ελεύθερων ομάδων, παραστάσεων ομάδων. Παραδείγματα. Κατανόηση των δράσεων των ομάδων σε δέντρα και πως αυτές μας δίνουν πληροφορία για την ομάδα. Κατανόηση των ομάδων σαν γεωμετρικά αντικείμενα.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ελεύθερες ομάδες, υποομάδες, γεωμετρική αναπαράσταση, εφαρμογές (Howson, Hanna Neumann). Δράσεις ομάδων σε σύνολα, δέντρα και άλλα γεωμετρικά αντικείμενα. Τροχιές, σταθεροποιούσες, χώρος τροχιών, εφαρμογές (ελεύθερα γινόμενα με αμάλγαμα, HNN-επεκτάσεις, γεωμετρικοί αυτομορφισμοί). Ομάδες ως γεωμετρικά αντικείμενα, πέρατα ομάδων, θεώρημα Stallings, εφαρμογές.
--

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>148.5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>187.5</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτη	148.5	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	39								
Αυτοτελής Μελέτη	148.5								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.								

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- J-P Serre, Trees, Springer-Verlag, Berlin.
- D.E. Cohen, Combinatorial Group Theory: a topological approach, LMS 14.

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	A6	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Εαρινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΕΤΡΟ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Ο/Η φοιτητής/τρια να αποκτήσει άνεση στη θεμελιώδη έννοια του μέτρου Lebesgue ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί σε μαθήματα που απαιτούν γνώση ολοκλήρωσης Lebesgue. Συγκεκριμένα, θα δει πώς χρησιμοποιούνται αυτές οι γνώσεις στη Θεωρία Πιθανοτήτων.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<p>Δοκιμές Bernoulli. Συναρτήσεις Rademacher. Σύνολα μέτρου μηδέν. Ασθενής νόμος των μεγάλων αριθμών.</p> <p>Χώροι μέτρου και χώροι πιθανότητας. Κατασκευή του μέτρου Lebesgue.</p> <p>Κατασκευή του Ολοκληρώματος Lebesgue. Βασικές ιδιότητες. Το Θεώρημα του Fubini</p> <p>Τυχαίες μεταβλητές. Ανεξαρτησία. Μέση τιμή. Ισχυρός νόμος των μεγάλων αριθμών.</p> <p>Οι χώροι <math>L_p</math>, <math>p &gt; 1</math>. Ροπές τυχαίων μεταβλητών. Στοιχεία θεωρίας χώρων Hilbert και Ανάλυσης Fourier. Το Κεντρικό Οριακό Θεώρημα.</p>
---

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	36 114 <b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Πραγματική Ανάλυση, Μ. Ανούσης, Α. Τσολομούτης, Β. Φελουζή, Εκδόσεις Συμμετρία, 2014.
2. Read Analysis, H.L. Royden, Macmillan publishing company, 1988.
3. Real Analysis: Modern techniques and their applications, G. Folland, 2<sup>nd</sup> Edition, Willey & Sons, Inc. 1999.

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	A7	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Χειμερινό <sup>1</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΥΝΑΡΤΗΣΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Ο/Η φοιτητής/τρια να καταστεί κάτοχος των εννοιών και τεχνικών που παρουσιάζονται στην ύλη του μαθήματος.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη εργασία.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Διανυσματικοί χώροι με νόρμα, γραμμικοί τελεστές, γραμμικά συναρτησιακά, χώροι Banach (Θεωρήματα: Πλήρωσης ενός διανυσματικού χώρου με νόρμα, Hahn-Banach και μερικές από τις πολλές συνέπειές του, Κατηγορίας του Baire, Banach-Steinhaus, Ανοικτής Απεικόνισης, Αντίστροφης Απεικόνισης, Κλειστού Γραφήματος, Συστολικής Απεικόνισης). Διαχωρίσιμοι χώροι. Δυϊκότητα. Ασθενείς Τοπολογίες και Θεώρημα Alaoglu. Παραδείγματα κλασικών χώρων Banach. Χώροι Hilbert (εσωτερικό γινόμενο, ορθογώνια συστήματα, διαδικασία Gram-Schmidt, βασικές γεωμετρικές ιδιότητες, ανισότητα Bessel, ταυτότητα Parseval, Θεώρημα Αναπαράστασης του Riesz).

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	39 148.5 <b>187.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• H. Brezis, Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations, Springer, 2011</li> <li>• J.B. Conway, A Course in Functional Analysis, Springer, 1990</li> <li>• E. Hewitt &amp; K. Stromberg, Real and Abstract Analysis, Springer, 1965</li> <li>◦ Kolmogorov &amp; S. Fomin, Introductory Real Analysis, Prentice-Hall, 1970</li> <li>• P. Lax, Functional Analysis, Wiley, 2002</li> <li>• Σ. Νεγρεπόντης, Θ. Ζαχαριάδης, Ν. Καλαμίδας, Β. Φαρμάκη, Γενική Τοπολογία και Συναρτησιακή Ανάλυση, Εκδ. Συμμετρία, 1988</li> <li>• H.L. Royden, Real Analysis, Macmillan, 1963</li> <li>• W. Rudin, Functional Analysis, McGraw Hill, 1973</li> <li>◦ Taylor &amp; D. Lay, Introduction to Functional Analysis, Wiley, 1980</li> <li>• K. Yosida, Functional Analysis, Springer, 1965.</li> </ul>
--

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	A8	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Εαρινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Στόχος του μαθήματος αυτού είναι οι φοιτητές να κατανοήσουν τις βασικές έννοιες της Γενικής Τοπολογίας όπως τοπολογία, βάση τοπολογίας, πυκνά σύνολα, συνέχεια, τοπολογία γινόμενο, ασθενείς τοπολογίες, φίλτρα, διαχωριστικά αξιώματα, Θεώρημα επέκτασης του Tietze, συμπάγεια, Θεώρημα συμπάγειας του Tychonoff και Θεώρημα μετριοποιησιμότητας του Uryshon.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Τοπολογικοί χώροι. Βάσεις και υποβάσεις. Σύγκλιση και συνέχεια, δίκτυα. Υπόχωροι. Γινόμενα. Διαχωριστικά αξιώματα. Λήμμα Uryshon και το Θεώρημα Tietze. Τα αξιώματα αριθμησιμότητας. Μετρικοί χώροι και μετριοποιησιμότητα. Συμπάγεια, το Θεώρημα Tychonoff, έννοιες συναφείς προς τη συμπάγεια. Θεώρημα μετριοποιησιμότητας του Uryshon.
---

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>148.5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>187.5</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτη	148.5	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	39								
Αυτοτελής Μελέτη	148.5								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.								

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Τοπολογία, 2<sup>η</sup> Έκδοση, Τσαμάτος Παναγιώτης.
- Γενική Τοπολογία, 2<sup>η</sup> έκδοση, Δημήτρης Γεωργίου, Σταύρος Ηλιάδης.
- Topology, J. R. Munkres, Prentice-Hall, New Jersey, 1975.



<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	A9	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Εαρινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΛΓΕΒΡΙΚΗ ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Υπολογισμός ομολογίας και συνομολογίας συνδυαστικών συμπλόκων. Ισοδυναμία ιδιόμορφης και συνδυαστικής ομολογίας για συνδυαστικά σύμπλοκα. Υπολογισμός ομολογίας χρησιμοποιώντας το Θεώρημα Mayer-Vietoris. Υπολογισμός ομολογίας επιφανειών και τοπολογική ταξινόμηση τους.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη εργασία. Κατανόηση ειδικών θεμάτων. Δημιουργία εργασιών και παρουσιάσεων νέων θεμάτων.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Συνδυαστικά Σύμπλοκα, Ομοτοπία, Ιδιόμορφη Ομολογία, Αλυσιδωτά Σύμπλοκα, Συνδυαστική Ομολογία, Mayer-Vietoris, υπολογισμοί, εφαρμογές.
---

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	39 148.5 <b>187.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Vick, James W. Homology Theory, an Introduction to Algebraic Topology  
 Hatcher, Allen, Algebraic Topology

## Μαθήματα Ομάδας Β (Κατεύθυνση «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά»)

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	B1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Εαρινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να έχουν εξοπλιστεί με τη γνώση πολλών μαθηματικών τεχνικών για την επίλυση ποικιλίας προβλημάτων που συναντώνται σε πολλές επιστημονικές περιοχές.</p> <p>Πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να είναι ικανοί/ες να λύνουν αναλυτικά μαθηματικά προβλήματα τα οποία περιέχουν μικρές παραμέτρους χρησιμοποιώντας συνδυασμό διαφόρων ασυμπτωτικών μεθόδων.</p> <p>Οι τεχνικές αυτές θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση βασικής και θεμελιώδους έρευνας σε ένα ευρύτατο φάσμα επιστημονικών κλάδων και σε μεγάλη ποικιλία ερευνητικών προβλημάτων.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Βασικά στοιχεία ασυμπτωτικής ανάλυσης. Η επαναληπτική μέθοδος επίλυσης μη γραμμικών αλγεβρικών εξισώσεων. Η μέθοδος κανονικών διαταραχών επίλυσης αλγεβρικών και διαφορικών εξισώσεων. Η μέθοδος <i>Poincare-Lindstedt</i>. Η μέθοδος των <i>idiaζουσών διαταραχών</i>. Θεωρία <i>συννοριακού στρώματος</i>. Η προσέγγιση <i>WKB</i>. Ασυμπτωτικά αναπτύγματα ολοκληρωμάτων και το <i>λήμμα του Watson</i>. Τεχνικές επιτάχυνσης της σύγκλισης σειρών. Θεωρία και τεχνικές προβλημάτων ιδιοτιμών. Λύσεις ομοιότητας στις <i>Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις</i>.</p>
--

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email</li> <li>• Ανάρτηση διαφανειών και υλικού μαθήματος στην πλατφόρμα moodle</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	39 148.5 <b>187.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. E.J. Hinch, Perturbation methods, Cambridge University Press, 1991
  2. C.M. Bender, S.A. Orszag, Advanced Mathematical Methods for Scientists and Engineers I Asymptotic Methods and Perturbation Theory, Springer-Verlag New York, 1<sup>st</sup> ed. 1999.
  3. Γ. Δάσιος, Εισαγωγή στην Ασυμπτωτική Ανάλυση, Εκδ. Τσότρας, Αθήνα, 2016
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Asymptotic analysis.

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	B2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Εαρινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μεταπτυχιακό μάθημα «Δυναμικά συστήματα» εισάγει τον μεταπτυχιακό φοιτητή στη βασική θεματολογία μεταπτυχιακού επιπέδου, της ποιοτικής θεωρίας των διαφορικών εξισώσεων και των δυναμικών συστημάτων. Παρέχει το απαραίτητο υπόβαθρο για να προχωρήσει τη μελέτη του σε ερευνητικό επίπεδο στην περιοχή αυτή, ή σε σχετικές περιοχές των διαφορικών εξισώσεων, ή ακόμη και σε άλλα επιστημονικά πεδία όπου η μελέτη των δυναμικών συστημάτων μπορεί να έχει ένα σημαντικό ρόλο.</p> <p>Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοεί τη δυναμική και το πορτραίτο φάσεων γραμμικών συστημάτων.</li> <li>• Να εφαρμόζει τοπικές τεχνικές, για την ανάλυση του τοπικού πορτραίτου φάσεων μη-γραμμικών συστημάτων.</li> <li>• Να εφαρμόζει μεθόδους όπως η μέθοδος Lyapunov και η μέθοδος των τοπικών πολλαπλοτήτων, για την ανάλυση της ευστάθειας μη-γραμμικών συστημάτων.</li> <li>• Να κατανοεί θεμελιώδη μη-γραμμικά φαινόμενα όπως την εμφάνιση οριακών κύκλων και την δημιουργία διακλαδώσεων.</li> <li>• Να εφαρμόζει ολικές τεχνικές για την ανάλυση του ολικού πορτραίτου φάσεων, με μεθόδους που βασίζονται στο Θεώρημα Poincaré-Bendixson.</li> <li>• Να κατανοεί το ολικό πορτραίτο φάσεων για τα συντηρητικά συστήματα 2<sup>ης</sup> τάξης, και τη σημασία των ομοκλινικών και ετεροκλινικών συνδέσεων για τη δυναμική των μη-γραμμικών συστημάτων, και τη γέννηση της περίπλοκης συμπεριφοράς τους.</li> </ul>

**Γενικές Ικανότητες**

Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Λήψη αποφάσεων. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Βαθμωτές διαφορικές εξισώσεις (ύπαρξη και μοναδικότητα-έκρηξη λύσεων). Ροή βαθμωτής διαφορικής εξίσωσης. Ευστάθεια σημείων ισορροπίας-πορτραίτο φάσεων για τη βαθμωτή διαφορική εξίσωση. Εξάρτηση από παραμέτρους (παραδείγματα από τη θεωρία διακλαδώσεων). Συστήματα στο επίπεδο (παραδείγματα απλών μαθηματικών μοντέλων). Αυτόνομα συστήματα στο επίπεδο. Θεώρημα ύπαρξης και μοναδικότητας. Ροή αυτόνομου συστήματος. Γραμμικά συστήματα. Επίλυση γραμμικών συστημάτων με τη μέθοδο ιδιοτιμών - ιδιοδιανυσμάτων. Πορτραίτο φάσεων για τα γραμμικά συστήματα. Ροή γραμμικού συστήματος. Μη-γραμμικά συστήματα (Θεώρημα γραμμικοποίησης, αναλλοίωτοι υπόχωροι, Θεωρήματα Hartman-Grobman, αναλλοίωτες πολλαπλότητες, τοπολογικά συζυγή και τοπολογικά ισοδύναμα δυναμικά συστήματα). Η άμεση μέθοδος Lyapunov. Θεώρημα Chetaev. Συντηρητικά συστήματα δεύτερης τάξης. Πορτραίτο φάσεων συντηρητικών συστημάτων δεύτερης τάξης. Ομοκλινική και ετεροκλινική τροχιά. Περιοδικές τροχιές και οριακοί κύκλοι. Εισαγωγή στη διακλάδωση Hopf. Το θεώρημα κεντρικής πολλαπλότητας. Το Θεώρημα Poincaré - Bendixson και οι εφαρμογές του.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email</li> <li>Ανάρτηση διαφανειών και υλικού μαθήματος σε ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης (moodle).</li> <li>Μελέτη συγκεκριμένων παραδειγμάτων με επιστημονικό λογισμικό συμβολικών-αριθμητικών υπολογισμών.</li> </ul>								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>148.5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>187.5</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτη	148.5	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	39								
Αυτοτελής Μελέτη	148.5								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται στην ελληνική γλώσσα μέσω γραπτής εξέτασης με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Επίλυσης Προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται μέσω κατάλληλης εξέτασης, ανάλογα με τη δυσκολία του φοιτητή (πχ, προφορική εξέταση).								

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Jack K. Hale and H. Koçak. Dynamics and Bifurcations. Springer-Verlag, 1991.
2. M. W. Hirsch, S. Smale and R. L. Devaney. Differential Equations, Dynamical Systems & an Introduction to Chaos. Elsevier- Academic Press, 2004.
3. S. H. Strogatz. Nonlinear Dynamics and Chaos-With Applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering. Perseus Books Publishing, L.L.C, Massachusetts, 1994.
4. S. Wiggins, Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos. Springer Verlag, 2003.
5. D. W. Jordan and P. Smith. Nonlinear Ordinary Differential Equations. Oxford University Press, 2007.
6. Γ. Βουγιατζής και Ε. Μελετιδίου. Εισαγωγή στα Μη-Γραμμικά Δυναμικά Συστήματα. Κάλλιπος-Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα.  
<https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1789>  
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Επιστημονικά περιοδικά που ειδικεύονται στην περιοχή των Δυναμικών Συστημάτων, των Διαφορικών Εξισώσεων, και των εφαρμογών τους, την περιοχή της Μη-Γραμμικής Επιστήμης και των Μη-Γραμμικών Φαινομένων.

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	B3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Γνώση και ικανότητα χρήσης της έννοιας της μαθηματικής μοντελοποίησης, των βασικών βημάτων κατασκευής των μαθηματικών μοντέλων, της παραγωγής βασικών εξισώσεων της μαθηματικής φυσικής, των μεθόδων της διαστατικής ανάλυσης και διαταραχών, της εύρεσης λύσεων ομοιότητας κ.τ.λ. Ικανότητα κατασκευής και ανάλυσης μαθηματικών μοντέλων για τη κλιματική αλλαγή, τη ροή υδάτων και άλλων παρεμφερών φυσικών, χημικών ή βιολογικών συστημάτων.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.



**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Συνοπτική εισαγωγή στις τεχνικές μαθηματικής μοντελοποίησης με τη χρήση χαρακτηριστικών παραδειγμάτων. Διαστατική ανάλυση. Κανονικοποίηση. Στοιχεία Ασυμπτωτικής Ανάλυσης. Μέθοδοι διαταραχών.

Παραγωγή βασικών εξισώσεων που χρησιμοποιούνται ευρέως στη μαθηματική μοντελοποίηση. Εξίσωση της Θερμότητας, Laplace, Κυματική Εξίσωση, Νόμοι Διατήρησης, Εξισώσεις κίνησης ρευστού, Εξισώσεις Maxwell.

Παραδείγματα μαθηματικών μοντέλων στις φυσικές επιστήμες. Μοντέλα για το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Πληθυσμιακά μοντέλα. Μοντελοποίηση Χημικών Αντιδράσεων κ.τ.λ.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>148.5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>187.5</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτη	148.5	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	39								
Αυτοτελής Μελέτη	148.5								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.								

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Mathematical Models in Applied Mechanics - A. B. Talyer, Oxford Uni. Press
2. Jerald L. Schnoor - Environmental Modeling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air, and Soil, Wiley, John & Sons.
3. Applied Mathematics, J.D. Logan, Wiley, John & Sons.

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Το μάθημα απευθύνεται στους/στις μεταπτυχιακούς/κες φοιτητές/τριες και έχει αντικείμενο την εισαγωγή τους στις βασικές έννοιες και μεθόδους της Κβαντικής Φυσικής. Αποτελεί μοναδική ευκαιρία για να κατανοήσουν οι φοιτητές την αδυναμία της Κλασικής Φυσικής να περιγράψει φαινόμενα σε μικροσκοπικό επίπεδο. Επίσης εμπλουτίζει τις μαθηματικές τους γνώσεις μια και η Κβαντική Φυσική έχει πιθανοκρατικό χαρακτήρα.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας οι φοιτητές/τριες θα είναι ικανοί να:

- Διακρίνουν τα όρια εφαρμογής των φυσικών νόμων ανάλογα με την κλίμακα παρατήρησης.

- Αντιλαμβάνονται τα φαινόμενα του μικρόκοσμου χωρίς να έχουν σημείο αναφοράς την καθημερινή τους εμπειρία.
- Αποκτήσουν εξοικείωση με μαθηματικές έννοιες και μεθόδους που ενδεχομένως εκτίθενται για πρώτη φορά.
- Εφαρμόζουν τους νόμους της Κβαντικής Φυσικής για την επίλυση ιδεατών όπως επίσης και ρεαλιστικών προβλημάτων.
- Μοντελοποιούν ένα φυσικό φαινόμενο κατασκευάζοντας και επιλύοντας κατάλληλη διαφορική εξίσωση.
- Διακρίνουν και να αξιολογούν τα όρια της μαθηματικής μελέτης ενός φυσικού προβλήματος.
- Προτείνουν διαφορετικές μεθόδους επίλυσης φυσικών προβλημάτων.
- Βρίσκουν ποια μέθοδος είναι η “οικονομικότερη” και τους περιορισμούς της κάθε μεθόδου.

#### Γενικές Ικανότητες

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Καταστάσεις ενός συστήματος, δυναμικοί νόμοι και παρατηρήσιμα μεγέθη στην Κλασική και Κβαντική Φυσική. Ερμηνεία πειραματικών αποτελεσμάτων σύμφωνα με την Κβαντομηχανική. Η αρχή της αντιστοιχίας και συνέπειες αυτής.
- Χώροι εσωτερικού γινομένου και χώροι με νόρμα. Ο χώρος Hilbert. Ορθογώνια συμπληρώματα και ευθέα αθροίσματα. Πλήρη ορθοκανονικά σύνολα και ακολουθίες. Τα πολυώνυμα Legendre, Hermite και Laguerre. Αναπαράσταση συναρτησοειδών σε χώρους Hilbert. Ο δυϊκός του χώρου Hilbert.
- Φραγμένοι τελεστές και οι έννοιες των Hilbert συζυγών, αυτοσυζυγών, μοναδιαίων και κανονικών τελεστών.
- Μη φραγμένοι γραμμικοί τελεστές και οι έννοιες των Hilbert συζυγών, συμμετρικών, αυτοσυζυγών και μοναδιαίων τελεστών. Ο πολλαπλασιαστικός τελεστής και ο τελεστής παράγωγος.
- Το φάσμα των τελεστών.
- Η αναγκαιότητα της Κβαντομηχανικής. Τα αξιώματα του Von Neumann.
- Το Θεώρημα του Ehrenfest. Οι αναπαραστάσεις των Schrödinger και Heisenberg. Μέση τιμή και διασπορά παρατηρήσιμων μεγεθών.
- Η αρχή της αβεβαιότητας του Heisenberg και συνέπειες αυτής. Ανισότητα του Hardy και Κβαντομηχανική. Παραδείγματα.
- Ο κλασικός αρμονικός ταλαντωτής. Επίλυση του κβαντικού αρμονικού ταλαντωτή: α) στο χώρο των θέσεων β) χρησιμοποιώντας τους τελεστές δημιουργίας και καταστροφής. Αντιστοιχία με την κλασική θεωρία.
- Το θεώρημα virial κλασικά και κβαντομηχανικά. Η εξίσωση συνέχειας.
- Επίλυση της εξίσωσης Schrödinger για δυναμικό με άπειρα τοιχώματα στις τρεις διαστάσεις και στον τόρο.

- Σκέδαση σωματιδίου από χρονοανεξάρτητο σκαλοπάτι και τετραγωνικό δυναμικό σε μία διάσταση.
- Φαινόμενο σήραγγας. Δέσμιες καταστάσεις και πηγάδια δυναμικών.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email</li> <li>• Ανάρτηση διαφανειών και υλικού μαθήματος στην πλατφόρμα moodle</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	39 148.5 <b>187.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η αξιολόγηση των φοιτητών στηρίζεται σε φυλλάδια ασκήσεων όπως και σε γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων.</li> <li>• Στην περίπτωση φοιτητών με μαθησιακές δυσκολίες ή που πάσχουν από σοβαρές παθήσεις οι εξετάσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν και προφορικά.</li> <li>• Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται στην ελληνική γλώσσα.</li> </ul>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. S. Weinberg, «Lectures on Quantum Mechanics», Cambridge University Press, 2015.
2. G. Teschl, «Mathematical Methods in Quantum Mechanics: With Applications to Schrodinger operators», Graduate Studies in Mathematics, Vol 157, AMS, 2014.
3. L. A. Takhtajan, «Quantum Mechanics for Mathematicians», Graduate Studies in Mathematics, Vol 95, AMS, 2008.
4. F. A. Berezin and M. A. Shubin, The Schrödinger equation, Kluwer Academic Publishers, 1991.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

(1) <http://aapt.scitation.org/journal/ajp>

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	B5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό <sup>2</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να είναι ικανοί: α) να χρησιμοποιούν τη μέθοδο των χαρακτηριστικών για να λύνουν 1 <sup>ης</sup> τάξης μερικές διαφορικές εξισώσεις, β) να κατηγοριοποιούν τις μερικές διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης σε ελλειπτικού, παραβολικού και υπερβολικού τύπου, γ) να χρησιμοποιούν τις συναρτήσεις Green για να λύνουν ελλειπτικού τύπου εξισώσεις, δ) να έχουν βασική κατανόηση των εξισώσεων διάχυσης και ε) να χρησιμοποιούν χωρισμό μεταβλητών για να λύνουν γραμμικές μερικές διαφορικές εξισώσεις.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Βασικές έννοιες. Γραμμικές, σχεδόν-γραμμικές και ημι-γραμμικές εξισώσεις 1 <sup>ης</sup> τάξης. Το πρόβλημα Cauchy και η επίλυσή του με τη μέθοδο των χαρακτηριστικών καμπυλών. Γραμμικές εξισώσεις 2 <sup>ης</sup> τάξης: ταξινόμηση (υπερβολικές, παραβολικές, ελλειπτικές), παραδείγματα (κυματική εξίσωση, εξίσωση θερμοότητας, εξίσωση Laplace). Προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών για την κυματική εξίσωση και την εξίσωση θερμοότητας. Προβλήματα συνοριακών τιμών για την εξίσωση Laplace. Το πρόβλημα Cauchy για την κυματική εξίσωση και την εξίσωση θερμοότητας.
---

<sup>2</sup> Το παρόν μάθημα θα διεξαχθεί το εαρινό εξάμηνο του ακαδ. έτους 2022-2023

**(1) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email</li> <li>• Ανάρτηση διαφανειών και υλικού μαθήματος στην πλατφόρμα moodle</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	148.5
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. P. Prasad & R. Ravindran, «Partial Differential Equations», Wiley Eastern, 1985.
  2. W. E. Williams, «Partial Differential Equations», Oxford University Press, 1980.
  3. P. R. Garabedian, «Partial Differential Equations», Wiley, 1964.
  4. W. A. Strauss, Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Ε.Μ.Π., 2017.
  5. Γ. Δάσιος, Κ. Κυριακή, Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Αθήνα 1984.
  6. Γ. Δ. Ακρίβης, Ν.Δ. Αλικάκος, Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα, 2012.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Journal of Differential Equations, Communications in Partial Differential Equations.

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η κατανόηση των θεμελιωδών για τη στατιστική εννοιών και αρχών της στατιστικής συμπερασματολογίας.</li> <li>• Η κατανόηση του επαγωγικού χαρακτήρα της στατιστικής, μέσω της εξαγωγής συμπερασμάτων για πληθυσμιακά μεγέθη στη βάση της πληροφορίας που φέρει το δείγμα.</li> <li>• Η συνειδητοποίηση ότι οι εκτιμήτριες υπόκεινται σε σφάλμα, κατά συνέπεια η ενδεδειγμένη πολιτική συνίσταται στο να συνοδεύεται η σημειακή εκτίμηση από τη διαστηματική.</li> <li>• Η γνώση και η ικανότητα εφαρμογής των διαφόρων μεθόδων σημειακής εκτίμησης και η ικανότητα αξιολόγησης και σύγκρισης εκτιμητριών στη βάση ασυμπτωτικών ή μη κριτηρίων.</li> <li>• Η γνώση μεθόδων κατασκευής διαστημάτων εμπιστοσύνης και η ικανότητα ερμηνείας τους.</li> </ul>

- Η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ ελέγχου υποθέσεων και διαστημάτων εμπιστοσύνης.
- Η απόκτηση του θεωρητικού υπόβαθρου σε θέματα ύπαρξης και κατασκευής ισχυρότατων και ομοιομόρφως ισχυρότατων τεστ.
- Η ικανότητα στατιστικής μοντελοποίησης προβλημάτων που άπτονται της διερεύνησης δοθείσας «υπόθεσης εργασίας» και η εξαγωγή συμπερασμάτων στη βάση των πειραματικών δεδομένων.

#### Γενικές Ικανότητες

Ενίσχυση κριτικής σκέψης. Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εκθετική οικογένεια κατανομών. Η έννοια της σημειακής εκτίμησης. Μέσο τετραγωνικό σφάλμα, αμερόληψία, (ελάχιστη) επάρκεια, πληρότητα. Αμερόληπτες εκτιμήτριες ομοιόμορφα ελάχιστης διασποράς. Πληροφορία Fisher. Ανισότητα Cramer-Rao. Ancillarity και το θεώρημα του Basu. Εκτίμηση με τη μέθοδο των ροπών. Εκτίμηση με τη μέθοδο μέγιστης πιθανοφάνειας. Κεντρικό οριακό Θεώρημα, μέθοδος δέλτα, συνέπεια, ασυμπτωτική κανονικότητα και αποδοτικότητα, ασυμπτωτική σχετική αποδοτικότητα, ασυμπτωτικές ιδιότητες εκτιμητριών μέγιστης πιθανοφάνειας. Εκτίμηση με διάστημα. Κατασκευή διαστημάτων εμπιστοσύνης με τη μέθοδο της αντιστρεπτής ποσότητας, ελάχιστου μήκους και ίσων ουρών. Έλεγχοι στατιστικών υποθέσεων και έλεγχοι σημαντικότητας. Το λήμμα Neyman-Pearson και ισχυρότατοι έλεγχοι. Η ιδιότητα του μονότονου λόγου πιθανοφανειών και ομοιόμορφα ισχυρότατοι έλεγχοι. Αμερόληπτοι και αμερόληπτοι ομοιόμορφα ισχυρότατοι έλεγχοι. Το τεστ γενικευμένου πηλίκου πιθανοφανειών και ασυμπτωτική θεωρία.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	148,5
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187,5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Casella, G. and Berger, R. L. (2002). *Statistical Inference*, 2<sup>nd</sup> ed., Duxbury Press.
2. Lehmann, E. L. and Casella, G. (1998). *Theory of Point Estimation*, 2<sup>nd</sup> ed., Springer.
3. Lehmann, E. L. and Romano, J. P. (2005). *Testing Statistical Hypothesis*, 3<sup>rd</sup> ed., Springer.
4. Van der Vaart, A. W. (1998). *Asymptotic Statistics*, Cambridge University Press.
5. Lehmann, E. L. (1999). *Elements of Large Sample Theory*, Springer.
6. Ηλιόπουλος, Γ. (2012). *Βασικές Μέθοδοι Εκτίμησης Παραμέτρων με Σημείο και με Διάστημα*, 2<sup>η</sup> εκδ., Εκδόσεις Σταμούλης ΑΕ.

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	B7	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Οι βασικοί στόχοι του μαθήματος της Στοχαστικής Μοντελοποίησης είναι:</p> <p>(α) Να μεταδοθούν οι κεντρικές ιδέες της Στοχαστικής Μοντελοποίησης και να δειχθεί πως μπορούν αυτές να χρησιμοποιηθούν σε διάφορα μοντέλα σε εφαρμοσμένο και σε θεωρητικό επίπεδο.</p> <p>(β) Να φανερωθεί η αλληλεπίδραση δύο επιστημονικών περιοχών που συνήθως παρουσιάζονται ως ξεχωριστά κομμάτια της Επιστήμης: Στοχαστικές Διαδικασίες και Στοχαστική Μοντελοποίηση.</p> <p>(γ) Να αναδειχθεί η σπουδαιότητα των στοχαστικών μοντέλων μέσα από την κατασκευή και την ανάλυσή τους σε διάφορα επιστημονικά πεδία.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων μεθοδολογιών. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>



**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Εισαγωγή στις Στοχαστικές Διαδικασίες. Βασικά Στοιχεία. Εξισώσεις Chapman-Kolmogorov. Μαρκοβιανές αλυσίδες σε διακριτό και σε συνεχή χρόνο. Διαδικασία Poisson. Διαδικασία Γεννήσεως-Θανάτου. Παραδείγματα. Εισαγωγή στο Στοχαστικό Δυναμικό Προγραμματισμό. Μαρκοβιανές Διαδικασίες Αποφάσεων σε διακριτό χρόνο. Μοντέλα πεπερασμένου χρονικού ορίζοντα. Πολιτικές και Στάσιμες Πολιτικές. Κριτήρια Βελτιστοποίησης. Ελαχιστοποίηση του συνολικού αναμενόμενου κόστους. Αποπληθωρισμένος Δυναμικός Προγραμματισμός. Μοντέλα Απειρου χρονικού ορίζοντα. Ελαχιστοποίηση του συνολικού αναμενόμενου αποπληθωρισμένου κόστους. Επιδημικά Μοντέλα. Μοντέλα βέλτιστης συντήρησης μηχανημάτων. Ελαχιστοποίηση του μακροπρόθεσμου αναμενόμενου μέσου κόστους. Ο Αλγόριθμος βελτίωσης των πολιτικών. Η μέθοδος των διαδοχικών προσεγγίσεων. Εισαγωγή στα μοντέλα ουρών αναμονής. Συστήματα  $M/M/1$ ,  $M/M/1/K$  και  $M/M/m$  και οι τροποποιήσεις τους.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email</li> <li>• Ανάρτηση διαφανειών και υλικού μαθήματος στην πλατφόρμα moodle</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	148.5
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Introduction to Stochastic Dynamic Programming, S.M. Ross, Academic Press.
2. Markov Decision Processes: Discrete Stochastic Dynamic Programming, M.L. Puterman, Wiley.
3. Stochastic Dynamic Programming and the Control of Queueing Systems, L.I. Sennott, Wiley.
4. A First Course in Stochastic Models, H.C. Tijms, Wiley.

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	B8	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος οι φοιτητές/φοιτήτριες θα πρέπει να είναι ικανοί/ικανές για τη χρήση υπολογιστικών τεχνικών, και της αντίστοιχης θεωρίας τους, για την επίλυση μίας ποικιλίας μαθηματικών προβλημάτων που συναντώνται σε πολλούς κλάδους των εφαρμοσμένων μαθηματικών. Επίσης θα πρέπει να μπορούν να μελετήσουν τα βασικά θεωρητικά χαρακτηριστικά αυτών των τεχνικών και μεθόδων.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη εργασία. Κατανόηση ειδικών θεμάτων. Δημιουργία εργασιών και παρουσιάσεων νέων θεμάτων.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p><b>Ενότητα 1:</b> Επανάληψη της θεωρίας για την εύρεση ριζών μη-γραμμικών εξισώσεων. Το Θεώρημα συστολής του Banach. Θεωρία, αλγόριθμοι και εφαρμογή της μεθόδου Newton-Raphson για την εύρεση των ριζών συστήματος μη-γραμμικών αλγεβρικών εξισώσεων. Αναλυτικός και αριθμητικός υπολογισμός παραγώγων συναρτήσεων.</p> <p><b>Ενότητα 2:</b> Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις (ΣΔΕ) και Προβλήματα Αρχικών Τιμών (ΠΑΤ). Υπαρξη και μοναδικότητα της λύσης στα ΠΑΤ. Μέθοδοι επίλυσης των ΠΑΤ (Euler, Trapezoidal, Adams-Bashforth, Adams-Moulton, Backwards differentiation, κτλ). Η έννοια της συνέπειας. Η έννοια της ευστάθειας. Αριθμητική και μαθηματική ευστάθεια. Χωρική και χρονική ευστάθεια. Δύσκαμπτες (stiff) εξισώσεις. Μέθοδοι Runge-Kutta και Runge-Kutta-Fehlberg.</p>
--

**Ενότητα 3:** Προβλήματα συνοριακών τιμών σε ΣΔΕ. Μετατροπή και επίλυση ενός προβλήματος συνοριακών τιμών σε πρόβλημα αρχικών τιμών με τις μεθόδους: (α) επαλληλίας, (β) ημι-γραμμικοποίησης, (γ) αναλλοίωτης ένταξης και (δ) σκόπευσης. Επίλυση των προβλημάτων συνοριακών τιμών με τη μέθοδο των πεπερασμένων διαφορών.

**Ενότητα 4:** Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις (ΜΔΕ) ελλειπτικού, υπερβολικού και παραβολικού τύπου. Μέθοδοι αριθμητικής επίλυσης. Η μέθοδος των Πεπερασμένων Διαφορών. Χωρικοί τελεστές διαφορών και η μέθοδος των γραμμών. Ακρίβεια, ευστάθεια και σύγκλιση. Το Θεώρημα ισοδυναμίας του Lax. Το κριτήριο CFL (Courant-Friedrichs-Lewy). Η συνθήκη von-Neumann για βαθμωτά μεγέθη ή μονοβηματικές φόρμουλες. Η συνθήκη von-Neumann για διανύσματα ή πολυ-βηματικές μεθόδους. Ευστάθεια της μεθόδου των γραμμών. Σύστημα ΜΔΕ σε υψηλότερες διαστάσεις. Οι Μέθοδοι ADI (Alternative Direction Implicit method).

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>148,5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>187,5</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτη	148,5	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187,5</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	39								
Αυτοτελής Μελέτη	148,5								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187,5</b>								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.								

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Στην αγγλική γλώσσα:

1. *Numerical methods for scientists and engineers*, R.W. Hamming, Dover (1962).
2. *Introduction to numerical analysis*, F.B. Hildebrand, Dover (1956).
3. *Finite Differences and spectral methods for ordinary and partial differential equations*, Lloyd N. Trefethen, (1996).
4. *Theory and applications of numerical analysis*, GM Phillips & PJ Taylor, 2<sup>nd</sup> edition, Academic Press (1996).
5. *Applied numerical analysis*, C.F. Gerald & P.O. Wheatley, 6<sup>th</sup> edition, (1999).
6. *Numerical partial differential equations, Finite difference methods*, J.W. Thomas, Springer, (1995).
7. *Numerical partial differential equations, Conservation laws and elliptic equations*, J.W. Thomas, Springer, (1999).

Στην ελληνική γλώσσα:

1. *Εισαγωγή στην αριθμητική ανάλυση*, Γ.Δ. Ακρίβης & Β.Α. Δουγαλής, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2<sup>η</sup> έκδοση (ανατύπωση 2006).

2. Αριθμητικές μέθοδοι και προγράμματα για μαθηματικούς υπολογισμούς, G.E. Forsythe, M.A. Malcolm & C.B. Moler, μετάφραση από τους Γ.Δ. Ακρίβη & Β.Α. Δουγαλή, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, (1997).
  3. Αριθμητικές μέθοδοι για συνήθεις διαφορικές εξισώσεις, Γ.Δ. Ακρίβης & Β.Α. Δουγαλής, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1<sup>η</sup> έκδοση (2006).
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: *Acta Numerica*, *SIAM Journal on Numerical Analysis*, *International Journal for Numerical methods in Engineering*.

## Μαθήματα Ομάδας Γ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γ1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Εαρινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

## (1) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα αυτό στοχεύει στο να εισάγει τους φοιτητές στη θεωρία γράφων και στην υπολογιστική θεωρία. Στο πρώτο μέρος παρουσιάζονται μερικά ιστορικά γεγονότα που θεμελίωσαν τη θεωρία γράφων και οι φοιτητές εξοικειώνονται με θέματα όπως η συνεκτικότητα γράφου, διαπερασιμότητα γράφου, εύρεση συντομότερου μονοπατιού σε γράφο, δένδρα, επίπεδοι γράφοι, και χρωματικότητα γράφου. Στο δεύτερο μέρος, οι φοιτητές/τριες εξοικειώνονται με τις κανονικές γλώσσες και πως αυτές χρησιμοποιούνται στην κωδικοποίηση των στιγμιότυπων υπολογιστικών προβλημάτων. Επίσης, μαθαίνουν τα βασικά υπολογιστικά μοντέλα (πεπερασμένα αυτόματα και μηχανές Turing), τι είναι αλγόριθμος και πως υπολογίζεται η πολυπλοκότητα ενός αλγόριθμου που επιλύει ένα πρόβλημα. Τέλος, οι φοιτητές/τριες εισάγονται στη κατηγοριοποίηση των προβλημάτων με βάση την επιλυσιμότητα τους καθώς και της πολυπλοκότητας του αλγόριθμου που τα επιλύει.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη Εργασία, Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Πρώτο Μέρος:** Ορισμοί διαφόρων μοντέλων γράφων. Ορισμός κορυφής, ακμής και μονοπατιού σε ένα γράφο. Απόσταση δύο κορυφών, εκκεντρότητα κορυφής και βεβαρυσμένοι γράφοι. Συνεκτικότητα και διαπερασιμότητα γράφου (Euler και Hamilton κυκλώματα και μονοπάτια), ικανές συνθήκες για την ύπαρξη Hamiltonian κυκλωμάτων, το πρόβλημα του περιοδεύοντος πωλητή. Εύρεση του συντομότερου μονοπατιού (Dijkstra and Bellman-Ford's Algorithms). Δένδρα και αλγόριθμοι εύρεση ελάχιστου επικαλύπτοντος δένδρου ενός συνεκτικού γράφου. Επίπεδοι γράφοι (Kuratowski's theorem) και εφαρμογές των επίπεδων γράφων. Χρωματισμός γράφου (το πρόβλημα των τεσσάρων χρωμάτων), χρωματικός αριθμός γράφου και μέθοδοι εύρεσης χρωματικού πολυώνυμου ενός γράφου.

**Δεύτερο Μέρος:** Ορισμός υπολογιστικού προβλήματος. Προβλήματα απόφασης. Κανονικές γλώσσες και μέθοδοι αντιστοίχισης στιγμιότυπου ενός προβλήματος απόφασης σε μια συμβολοσειρά μιας γλώσσας. Βασικά υπολογιστικά μοντέλα: Πεπερασμένα αυτόματα και μηχανές Turing. Πολυπλοκότητα αλγορίθμων. Κατηγοριοποίηση προβλημάτων με βάση την επιλυσιμότητα τους και την πολυπλοκότητα των αλγορίθμων που το επιλύουν.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email</li> <li>• Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία</li> <li>• Ανάρτηση διαφανειών και υλικού μαθήματος στην πλατφόρμα moodle</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	148.5
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Elements of Discrete Mathematics, C. L. Liu, McGraw Hill Computer Science Series.
2. Introduction to the theory of computation, Michael Sipser, Cengage Learning.

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γ2	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΙΣΤΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές/τριες να γνωρίσουν στοιχεία των Μαθηματικών μέσα από την ιστορική εξέλιξή τους με απώτερο σκοπό την εμπάθυνση σε τομείς της μαθηματικής επιστήμης, τους οποίους θα επιλέξουν στη μετέπειτα επιστημονική πορεία τους. Επίσης η γνώση στοιχείων της ιστορίας των μαθηματικών να αξιοποιηθεί με κατάλληλο τρόπο κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Αρχαίοι Πολιτισμοί και Μαθηματικά. Απαρχές επιστημονικής θεμελίωσης των Μαθηματικών: Θαλής, Πυθαγόρειοι, Ευκλείδης. Μαθηματικά και Πραγματικότητα: Ευκλείδειες και Μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες – Hilbert. Θεμέλια Μαθηματικών: Φιλοσοφικά ρεύματα στα Μαθηματικά. Σημαντικά θεωρήματα στην Ιστορία της Γεωμετρίας, της Θεωρίας Αριθμών, του Απειροστικού Λογισμού, της Άλγεβρας και της Λογικής.
--

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>148.5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>187.5</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτη	148.5	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	39								
Αυτοτελής Μελέτη	148.5								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω των εβδομαδιαίων γραπτών εργασιών και την τελική γραπτή εργασία που θα παρουσιαστεί στην τάξη. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.								

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Boyer, C. & Merzbach, U. (1997). Η Ιστορία των Μαθηματικών (μετάφραση Β. Κουσουλάκου). Αθήνα: Εκδόσεις Γ.Α. Πνευματικός.
2. Cooke, R. (2013.) The history of mathematics: a brief course. Hoboken NJ: Wiley.
3. Dauben, J. W. (2002). Writing the history of mathematics: its historical development. J. Scriba (eds). Basel [u.a.]: Birkhäuser.
4. Eves, H.(1989). Μεγάλες στιγμές των Μαθηματικών έως το 1650 (μετάφραση Μ. Κωνσταντινίδης & Ν. Λιλής). Αθήνα: Τροχαλία.
5. Hairer E., Wanner G. (2008). Analysis by its history. New York, NY: Springer.
6. Katz, V. (1998). Ιστορία των Μαθηματικών: Μια Εισαγωγή (μετάφραση Κ. Χατζηκυριάκου, Επιμέλεια Γ. Χριστιανίδη). Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2013.
7. Loria, G. (1972). Ιστορία των Μαθηματικών. Αθήνα: Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία & Εκδόσεις Παπαζήση.
8. Ostermann A., Wanner G. (2012). Geometry by Its History. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
9. Sesiano Jacques. (2009). An introduction to the history of algebra: solving equations from Mesopotamian times to the Renaissance. Providence RI: AMS.
10. Stillwell, J. (2010). Mathematics and Its History. New York, NY: Springer Science+Business Media, LLC.



<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γ3	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Εαρινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα καλύπτει τις βασικές αρχές της Μαθηματικής Λογικής και μια εισαγωγή στο Λογικό προγραμματισμό.</p> <p>Μετά το πέρας του μαθήματος ο φοιτητής θα</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Θα είναι σε θέση να κατασκευάζει μοντέλα των μαθηματικών και να σχεδιάζει απλά προγράμματα σε Prolog.</li> <li>2) Να είναι σε θέση να κατανοήσει την έννοια του λογικού πράκτορα και της γνωσιακής βάσης.</li> <li>3) Να μπορεί να εφαρμόσει τη λογική σε προβλήματα της επιστήμης των υπολογιστών και της τεχνολογίας του Διαδικτύου.</li> </ol>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- 1) Αναπαράσταση γνώσης. Στοιχεία Προτασιακού και Κατηγορηματικού Λογισμού. Λογική πρόταση, λογικοί σύνδεσμοι, ταυτολογίες. Οι κανόνες της κατασκευής μιας απόδειξης. Οι σημαντικοί πίνακες. Άλλα αποδεικτικά συστήματα: Η μέθοδος της επίλυσης.
- 2) Στοιχεία λογικού προγραμματισμού και της γλώσσας Prolog.
- 3) Οι βασικές αρχές της τεχνητής νοημοσύνης.
- 4) Intelligent και λογικοί πράκτορες.
- 5) Αναπαράσταση της γνώσης και διαδικασίες αποφάσεων.
- 6) Εισαγωγή στην Ασαφή (Fuzzy) Λογική με εφαρμογές στο web.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email</li> <li>• Ανάρτηση διαφανειών και υλικού μαθήματος στην πλατφόρμα moodle</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	148.5
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Logic for Mathematics and Computer Science. Stanley N. Burris
2. Artificial Intelligence. Elaine Rich.

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γ4	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Στόχος του μαθήματος είναι να ενδυναμώσει τις προγραμματιστικές δεξιότητες των φοιτητών/τριων με τη διδασκαλία βασικών τεχνικών προγραμματισμού με τη Fortran 90/95 και το μαθηματικό λογισμικό MATLAB με έμφαση στην επίλυση προβλημάτων με αριθμητικούς υπολογισμούς και στη μοντελοποίηση προβλημάτων που καλείται να αντιμετωπίσει ένας μαθηματικός.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αυτόνομη Εργασία. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Εισαγωγή στη μοντελοποίηση προβλημάτων, στους αλγόριθμους και σε υπολογιστικές μεθόδους.

**Μέρος Πρώτο:** Εισαγωγή στη γλώσσα Fortran 90/95. Δομή προγράμματος, μεταβλητές, παραστάσεις. Εντολές ελέγχου και επανάληψης. Πίνακες. Υποπρογράμματα, μονάδες και διασυνδέσεις. Αρχεία. Υλοποίηση αριθμητικών αλγορίθμων. Αναδρομή. Αφαίρεση δεδομένων. Δείκτες και δυναμική δέσμευση μνήμης. Γραφικά.

**Δεύτερο Μέρος:** Εισαγωγή στις βασικές δομές (front-end, kernel, notebooks, variables, data types, arithmetic computations, symbolic computations, graphic presentations) στον προγραμματισμό σεναρίων καθώς και στις συναρτήσεις βιβλιοθήκης του MATLAB.

Επίλυση υπολογιστικών μαθηματικών προβλημάτων και εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων επίλυσης υπολογιστικών μαθηματικών προβλημάτων από διάφορες περιοχές των μαθηματικών (ανάλυση, άλγεβρα, γεωμετρία) με τη χρήση της Fortran και του MATLAB.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση Διαδραστικού πίνακα και διαφανειών κατά τη διδασκαλία.</li> <li>Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email</li> <li>Ανάρτηση διαφανειών στη πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης.</li> </ul>								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>148.5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>187.5</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτη	148.5	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	39								
Αυτοτελής Μελέτη	148.5								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης καθώς και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.								

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Ν. Καραμπετάκης, *Εισαγωγή στη Fortran 90/95*, Εκδόσεις Ζήτη, 2002.
2. Μ. Metcalf και J. Reid, *Fortran 90/95 Explained (2<sup>nd</sup> edition)*, Oxford University Press, 1999.
3. Περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης, <http://cms.math.aegean.gr/>, [Ηλεκτρονικές σημειώσεις στην παραπάνω διεύθυνση.](#)

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γ5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές /φοιτήτριες αναμένεται να κατανοούν τις βασικές μεθοδολογίες αξιοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού στη Μαθηματική εκπαίδευση (προσομοιώσεις, μικρόκοσμοι, εκπαιδευτικά παιχνίδια, κλπ). Θα είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό Maple για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και για την οπτικοποίηση μαθηματικών εννοιών. Θα μπορούν να αναπτύξουν διαδραστικές εκπαιδευτικές εφαρμογές για τα Μαθηματικά με τα προγράμματα Maple, Geogebra ή/και Desmos. Θα γνωρίζουν και θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν βασικές μεθόδους αξιολόγησης τεχνολογικών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων. Θα είναι ενήμεροι για τις κυριότερες σύγχρονες ερευνητικές τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία.

##### Γενικές Ικανότητες

Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) στη μαθηματική εκπαίδευση.

Βασικές αρχές διδακτικής σχεδίασης (καθορισμός διδακτικών στόχων, σχεδιασμός δραστηριοτήτων και αξιολόγησης).

Βασικές μεθοδολογίες αξιοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού και το θεωρητικό τους υπόβαθρο: προσομοιώσεις, λογισμικό μοντελοποίησης, εκπαιδευτικά πολυμέσα και παιχνίδια, λογισμικό αυτοαξιολόγησης.

Εισαγωγή στο μαθηματικό λογισμικό Maple.

Ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών και διδακτικών δραστηριοτήτων με το Maple και με εξειδικευμένα μαθηματικά περιβάλλοντα: Geogebra, Desmos.

Μελέτη ολοκληρωμένων υποδειγμάτων εκπαιδευτικών εφαρμογών, υλικού και δραστηριοτήτων για συγκεκριμένα διδακτικά προβλήματα όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης.

Κανόνες καλής πρακτικής για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών. Αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο										
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία</li> <li>Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email</li> <li>Ανάρτηση διαφανειών και υλικού μαθήματος στην πλατφόρμα moodle.</li> </ul>										
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη Μελέτη</td> <td>78.5</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>187,5</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Αυτόνομη Μελέτη	78.5	Συγγραφή εργασιών	70	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187,5</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>										
Διαλέξεις	39										
Αυτόνομη Μελέτη	78.5										
Συγγραφή εργασιών	70										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187,5</b>										
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται στην ελληνική γλώσσα μέσω γραπτής εξέτασης με Επίλυση Προβλημάτων και Εργαστηριακή Εργασία.										

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Marian Muresan, *Introduction to Mathematica with Applications*, Springer, 2017.
2. Seymour Papert, *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*, Basic Books.
3. Alessi & Trollip. *Multimedia for learning, methods and development*, Pearson, 2001.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Technology, Knowledge and Learning
- Journal of Science Education and Technology
- Educational Technology Research & Development
- Computers & Education
- Educational Technology & Society.

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γ6	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Εαρινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΙΣΤΟΡΙΑ ΜΗ ΔΥΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να γνωρίσουν στοιχεία των Μαθηματικών μέσα από την ιστορική εξέλιξή τους με απώτερο σκοπό την εμπάθυνση σε τομείς της μαθηματικής επιστήμης, τους οποίους θα επιλέξουν στην μετέπειτα επιστημονική πορεία τους. Επίσης η γνώση στοιχείων της ιστορίας των μαθηματικών να αξιοποιηθεί με κατάλληλο τρόπο κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Απαρχές Μαθηματικών και Εθνομαθηματικά: Μέτρηση, Αριθμοί, Σχήματα. Γνώσεις Αζτέκων, Μάγια και Ίνκας. Ανάπτυξη Μαθηματικών στον ασιατικό πολιτισμό: Αρχαία Κίνα, Ιαπωνία, Αρχαία Ινδία. Τα πρώτα χρόνια των Μαθηματικών στη Μέση Ανατολή: Αρχαία Αίγυπτος, Μεσοποταμία.
--

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	148.5
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>187.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω των εβδομαδιαίων γραπτών εργασιών και την τελική γραπτή εργασία που θα παρουσιαστεί στην τάξη. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Martzloff Jean-Claude. (1997). «History of Chinese Mathematics». Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
2. Needham Joseph. (1959). Science and Civilization in Ancient China. Cambridge University Press.
3. Warden B. L. van der. (1983). Geometry and Algebra in Ancient Civilizations. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
4. Folkerts Menso. (2006). The Development of Mathematics in Medieval Europe, Ashgate. Variorum,
5. Ascher M. & Ascher R. (1981) Mathematics of the Incas: Code of the Quipu, Mineola/New York
6. Selin, Helaine (Ed.). (2000). Mathematics Across Cultures. The History of Non-Western Mathematics.
7. Boyer, C. & Merzbach, U. (1997). Η Ιστορία των Μαθηματικών (μετάφραση Β. Κουσουλάκου). Αθήνα: Εκδόσεις Γ.Α. Πνευματικός.
8. Katz, V. (1998). Ιστορία των Μαθηματικών: Μια Εισαγωγή (μετάφραση Κ. Χατζηκυριάκου, Επιμέλεια Γ. Χριστιανίδη). Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2013.
9. Loria, G. (1972). Ιστορία των Μαθηματικών. Αθήνα: Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία & Εκδόσεις Παπαζήση.



## Μαθήματα Ομάδας Δ – Υποομάδα Δ1

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ1.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΜΑΤΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	2	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοεί προχωρημένα θέματα μεταπτυχιακού επιπέδου στο γνωστικό πεδίο της Άλγεβρας</li> <li>• Να χρησιμοποιεί τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησε για την επίλυση προβλημάτων στο γνωστικό πεδίο του μαθήματος.</li> <li>• Να συγκεντρώνει και να ερμηνεύει συναφή στοιχεία για να διαμορφώνει κρίσεις σε επιστημονικά ζητήματα.</li> <li>• Να κοινοποιεί πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και μη εξειδικευμένο κοινό.</li> <li>• Να αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που του χρειάζονται για να συνεχίσει σε ερευνητικό επίπεδο με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ο εκάστοτε διδάσκων αποφασίζει για την ύλη που αφορά σε προχωρημένα θέματα Άλγεβρας μεταπτυχιακού επιπέδου.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26	Αυτοτελής Μελέτη	99	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>125</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	26								
Αυτοτελής Μελέτη	99								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>125</b>								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.								

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ο εκάστοτε διδάσκων προτείνει βιβλιογραφία συναφή με την ύλη που προτίθεται να διδάξει.

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοεί προχωρημένα θέματα μεταπτυχιακού επιπέδου στο γνωστικό πεδίο της Ανάλυσης.</li> <li>• Να χρησιμοποιεί τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησε για την επίλυση προβλημάτων στο γνωστικό πεδίο του μαθήματος.</li> <li>• Να συγκεντρώνει και να ερμηνεύει συναφή στοιχεία για να διαμορφώνει κρίσεις σε επιστημονικά ζητήματα.</li> <li>• Να κοινοποιεί πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και μη εξειδικευμένο κοινό.</li> <li>• Να αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που του χρειάζονται για να συνεχίσει σε ερευνητικό επίπεδο με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ο εκάστοτε διδάσκων αποφασίζει για την ύλη που αφορά σε προχωρημένα θέματα Ανάλυσης μεταπτυχιακού επιπέδου.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i><b>Δραστηριότητα</b></i>	<i><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></i>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	26 99 <b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ο εκάστοτε διδάσκων προτείνει βιβλιογραφία συναφή με την ύλη που προτίθεται να διδάξει.

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Δ1.3	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΘΕΜΑΤΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	2	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοεί προχωρημένα θέματα μεταπτυχιακού επιπέδου στο γνωστικό πεδίο της Γεωμετρίας.</li> <li>• Να χρησιμοποιεί τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησε για την επίλυση προβλημάτων στο γνωστικό πεδίο του μαθήματος.</li> <li>• Να συγκεντρώνει και να ερμηνεύει συναφή στοιχεία για να διαμορφώνει κρίσεις σε επιστημονικά ζητήματα.</li> <li>• Να κοινοποιεί πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και μη εξειδικευμένο κοινό.</li> <li>• Να αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που του χρειάζονται για να συνεχίσει σε ερευνητικό επίπεδο με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ο εκάστοτε διδάσκων αποφασίζει για την ύλη που αφορά σε προχωρημένα θέματα Γεωμετρίας.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	99
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ο εκάστοτε διδάσκων προτείνει βιβλιογραφία συναφή με την ύλη που προτίθεται να διδάξει.

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:

- Να κατανοεί προχωρημένα θέματα μεταπτυχιακού επιπέδου στο γνωστικό πεδίο της θεωρίας των διαφορικών εξισώσεων και των δυναμικών συστημάτων.
- Να χρησιμοποιεί τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησε για την επίλυση προβλημάτων στο γνωστικό πεδίο του μαθήματος.
- Να συγκεντρώνει και να ερμηνεύει συναφή στοιχεία για να διαμορφώνει κρίσεις σε επιστημονικά ζητήματα.
- Να κοινοποιεί πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και μη εξειδικευμένο κοινό.
- Να αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που του χρειάζονται για να συνεχίσει σε ερευνητικό επίπεδο με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.
- Να αναπτύξει την ικανότητα να προχωρήσει τη μελέτη του σε ερευνητικό επίπεδο στην περιοχή αυτή, ή σε σχετικές περιοχές των διαφορικών εξισώσεων, ή ακόμη και σε άλλα επιστημονικά πεδία όπου η μελέτη των διαφορικών εξισώσεων μπορεί να έχει ένα σημαντικό ρόλο.

**Γενικές Ικανότητες**

Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Λήψη αποφάσεων. Προαγωγής της ελεύθερης δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ο εκάστοτε διδάσκων αποφασίζει για την ύλη που αφορά σε προχωρημένα θέματα Διαφορικών Εξισώσεων.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	26 99 <b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ο εκάστοτε διδάσκων προτείνει βιβλιογραφία συναφή με την ύλη που προτίθεται να διδάξει.

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:

- Να κατανοεί προχωρημένα θέματα μεταπτυχιακού επιπέδου στο γνωστικό πεδίο της Μαθηματικής Μοντελοποίησης.
- Να χρησιμοποιεί τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησε για την επίλυση προβλημάτων στο γνωστικό πεδίο του μαθήματος.
- Να συγκεντρώνει και να ερμηνεύει συναφή στοιχεία για να διαμορφώνει κρίσεις σε επιστημονικά ζητήματα.
- Να κοινοποιεί πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και μη εξειδικευμένο κοινό.
- Να αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που του χρειάζονται για να συνεχίσει σε ερευνητικό επίπεδο με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.
- Να αναπτύξει την ικανότητα να προχωρήσει τη μελέτη του σε ερευνητικό επίπεδο στην περιοχή αυτή, ή σε σχετικές περιοχές της Μαθηματικής Μοντελοποίησης.

**Γενικές Ικανότητες**

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ο εκάστοτε διδάσκων αποφασίζει για την ύλη που αφορά σε προχωρημένα θέματα Μαθηματικής Μοντελοποίησης.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	26 99 <b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ο εκάστοτε διδάσκων προτείνει βιβλιογραφία συναφή με την ύλη που προτίθεται να διδάξει.

## Μαθήματα Υποομάδας Δ – Υποομάδα Δ2

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ2.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΑΛΓΕΒΡΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	1	2,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να εμβαθύνει τις γνώσεις του σε μια συγκεκριμένη περιοχή μεταπτυχιακού επιπέδου στο γνωστικό πεδίο της Άλγεβρας</li> <li>• Να χρησιμοποιεί τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησε για την επίλυση προβλημάτων στο γνωστικό πεδίο του μαθήματος.</li> <li>• Να συγκεντρώνει και να ερμηνεύει συναφή στοιχεία για να διαμορφώνει κρίσεις σε επιστημονικά ζητήματα.</li> <li>• Να κοινοποιεί πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και μη εξειδικευμένο κοινό.</li> <li>• Να αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που του χρειάζονται για να συνεχίσει σε ερευνητικό επίπεδο με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>



**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ο εκάστοτε διδάσκων αποφασίζει για την ύλη που αφορά σε προχωρημένα θέματα Αλγεβρας.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	13 49.5 <b>62.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ο εκάστοτε διδάσκων προτείνει βιβλιογραφία συναφή με την ύλη που προτίθεται να διδάξει.

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να εμβαθύνει τις γνώσεις του σε μια συγκεκριμένη περιοχή μεταπτυχιακού επιπέδου στο γνωστικό πεδίο της Ανάλυσης.</li> <li>• Να χρησιμοποιεί τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησε για την επίλυση προβλημάτων στο γνωστικό πεδίο του μαθήματος.</li> <li>• Να συγκεντρώνει και να ερμηνεύει συναφή στοιχεία για να διαμορφώνει κρίσεις σε επιστημονικά ζητήματα.</li> <li>• Να κοινοποιεί πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και μη εξειδικευμένο κοινό.</li> <li>• Να αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που του χρειάζονται για να συνεχίσει σε ερευνητικό επίπεδο με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ο εκάστοτε διδάσκων αποφασίζει για την ύλη που αφορά σε προχωρημένα θέματα Ανάλυσης.

**(1) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	13
	Αυτοτελής Μελέτη	49.5
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>62.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ο εκάστοτε διδάσκων προτείνει βιβλιογραφία συναφή με την ύλη που προτίθεται να διδάξει.

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Δ2.3	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	1	2,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να εμβαθύνει τις γνώσεις του σε μια συγκεκριμένη περιοχή μεταπτυχιακού επιπέδου στο γνωστικό πεδίο της Γεωμετρίας.</li> <li>• Να χρησιμοποιεί τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησε για την επίλυση προβλημάτων στο γνωστικό πεδίο του μαθήματος.</li> <li>• Να συγκεντρώνει και να ερμηνεύει συναφή στοιχεία για να διαμορφώνει κρίσεις σε επιστημονικά ζητήματα.</li> <li>• Να κοινοποιεί πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και μη εξειδικευμένο κοινό.</li> <li>• Να αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που του χρειάζονται για να συνεχίσει σε ερευνητικό επίπεδο με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ο εκάστοτε διδάσκων αποφασίζει για την ύλη που αφορά σε προχωρημένα θέματα Γεωμετρίας.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>49.5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>62.5</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	13	Αυτοτελής Μελέτη	49.5	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>62.5</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	13								
Αυτοτελής Μελέτη	49.5								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>62.5</b>								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.								

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ο εκάστοτε διδάσκων προτείνει βιβλιογραφία συναφή με την ύλη που προτίθεται να διδάξει.

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Δ2.4	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Εαρινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	1	2,5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να εμβαθύνει τις γνώσεις του σε μια συγκεκριμένη περιοχή μεταπτυχιακού επιπέδου στο γνωστικό πεδίο της θεωρίας των διαφορικών εξισώσεων και των δυναμικών συστημάτων.</li> <li>• Να χρησιμοποιεί τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησε για την επίλυση προβλημάτων στο γνωστικό πεδίο του μαθήματος.</li> <li>• Να συγκεντρώνει και να ερμηνεύει συναφή στοιχεία για να διαμορφώνει κρίσεις σε επιστημονικά ζητήματα.</li> <li>• Να κοινοποιεί πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και μη εξειδικευμένο κοινό.</li> <li>• Να αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που του χρειάζονται για να συνεχίσει σε ερευνητικό επίπεδο με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ο εκάστοτε διδάσκων αποφασίζει για την ύλη που αφορά σε προχωρημένα θέματα Διαφορικών Εξισώσεων.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	13 49.5 <b>62.5</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ο εκάστοτε διδάσκων προτείνει βιβλιογραφία συναφή με την ύλη που προτίθεται να διδάξει.

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ2.5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Εαρινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	1	2,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να εμβαθύνει τις γνώσεις του σε μια συγκεκριμένη περιοχή μεταπτυχιακού επιπέδου στο γνωστικό πεδίο της Μαθηματικής Μοντελοποίησης</li> <li>• Να χρησιμοποιεί τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησε για την επίλυση προβλημάτων στο γνωστικό πεδίο του μαθήματος.</li> <li>• Να συγκεντρώνει και να ερμηνεύει συναφή στοιχεία για να διαμορφώνει κρίσεις σε επιστημονικά ζητήματα.</li> <li>• Να κοινοποιεί πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και μη εξειδικευμένο κοινό.</li> <li>• Να αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που του χρειάζονται για να συνεχίσει σε ερευνητικό επίπεδο με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ο εκάστοτε διδάσκων αποφασίζει για την ύλη που αφορά σε προχωρημένα θέματα Μοντελοποίησης.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>49.5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>62.5</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	13	Αυτοτελής Μελέτη	49.5	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>62.5</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	13								
Αυτοτελής Μελέτη	49.5								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>62.5</b>								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.								

**(1) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ο εκάστοτε διδάσκων προτείνει βιβλιογραφία συναφή με την ύλη που προτίθεται να διδάξει.



## ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

<b>ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Μ.Δ.Ε.):</b>	Ο/Η Μ.Φ. μπορεί να ζητήσει την έναρξη εκπόνησης Μ.Δ.Ε. μετά το πέρας τουλάχιστον δύο (2) διδακτικών εξαμήνων από την πρώτη εγγραφή του/της στο Π.Μ.Σ. και υπό την προϋπόθεση ότι έχει εξεταστεί επιτυχώς σε μεταπτυχιακά μαθήματα που αντιστοιχούν σε τουλάχιστον 45 ECTS.
<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ:</b>	Με την έναρξη του εξαμήνου κατά το οποίο θα εκπονηθεί η εργασία, ο/η Μ.Φ. υποβάλλει αίτηση στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της Μ.Δ.Ε., ο/η προτεινόμενος/προτεινόμενη επιβλέπων/ επιβλέπουσα, η προτεινόμενη γλώσσα σύνταξης και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας, στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. Η Γραμματεία του Π.Μ.Σ. προωθεί την αίτηση στη Συντονιστική Επιτροπή.
<b>ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ:</b>	Η Μ.Δ.Ε. εκπονείται μέσα σε χρονικό διάστημα όχι μικρότερο από ένα (1) διδακτικό εξάμηνο από τη στιγμή που η αίτηση του ενδιαφερόμενου Μ.Φ. εγκριθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος.
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ:</b>	Η Μ.Δ.Ε. είναι μία συνθετική ή ερευνητική εργασία με πρωτότυπο χαρακτήρα. Ο σχεδιασμός της Μ.Δ.Ε. κάθε φοιτητή/τριας πραγματοποιείται με ευθύνη του/της επιβλέποντος/ουσας. Σημειώνεται επίσης ότι με ευθύνη του/της επιβλέποντος/ουσας και του/της Μ.Φ. όλες οι μεταπτυχιακές εργασίες θα πρέπει να αποδέχονται τις αρχές Ακαδημαϊκής Δεοντολογίας και ηθικής της έρευνας του Ιδρύματος.
<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ:</b>	30 ECTS
	Ο/Η ενδιαφερόμενος/η παραπέμπεται στο <b>άρθρο 14</b> του οικείου Κανονισμού για οποιοδήποτε άλλο θέμα.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Μυτιλήνη, 5 Ιουλίου 2023

Ο Πρύτανης

ΑΝΔΡΕΑΣ ΤΡΟΥΜΠΗΣ





## ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στην Προεδρία της Κυβέρνησης και έχει την ευθύνη τόσο για τη σύνταξη, διαχείριση, εκτύπωση και κυκλοφορία των Φύλλων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), όσο και για την κάλυψη των εκτυπωτικών - εκδοτικών αναγκών του δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ν. 3469/2006/Α' 131 και π.δ. 29/2018/Α' 58).

### 1. ΦΥΛΛΟ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΦΕΚ)

- Τα **ΦΕΚ σε ηλεκτρονική μορφή** διατίθενται δωρεάν στο **www.et.gr**, την επίσημη ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου. Όσα ΦΕΚ δεν έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωριστεί στην ανωτέρω ιστοσελίδα, ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται επίσης δωρεάν με την υποβολή αίτησης, για την οποία αρκεί η συμπλήρωση των αναγκαίων στοιχείων σε ειδική φόρμα στον ιστότοπο **www.et.gr**.

- Τα **ΦΕΚ σε έντυπη μορφή** διατίθενται σε μεμονωμένα φύλλα είτε απευθείας από το Τμήμα Πωλήσεων και Συνδρομητών, είτε ταχυδρομικά με την αποστολή αιτήματος παραγγελίας μέσω των ΚΕΠ, είτε με ετήσια συνδρομή μέσω του Τμήματος Πωλήσεων και Συνδρομητών. Το κόστος ενός ασπρόμαυρου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,00 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,20 €. Το κόστος ενός έγχρωμου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,50 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,30 €. Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. διατίθεται δωρεάν.

#### • Τρόποι αποστολής κειμένων προς δημοσίευση:

Α. Τα κείμενα προς δημοσίευση στο ΦΕΚ, από τις υπηρεσίες και τους φορείς του δημοσίου, αποστέλλονται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση **webmaster.et@et.gr** με χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής και χρονοσήμανσης.

Β. Κατ' εξαίρεση, όσοι πολίτες δεν διαθέτουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή μπορούν είτε να αποστέλλουν ταχυδρομικά, είτε να καταθέτουν με εκπρόσωπό τους κείμενα προς δημοσίευση εκτυπωμένα σε χαρτί στο Τμήμα Παραλαβής και Καταχώρισης Δημοσιευμάτων.

- Πληροφορίες, σχετικά με την αποστολή/κατάθεση εγγράφων προς δημοσίευση, την ημερήσια κυκλοφορία των Φ.Ε.Κ., με την πώληση των τευχών και με τους ισχύοντες τιμοκαταλόγους για όλες τις υπηρεσίες μας, περιλαμβάνονται στον ιστότοπο (**www.et.gr**). Επίσης μέσω του ιστότοπου δίδονται πληροφορίες σχετικά με την πορεία δημοσίευσης των εγγράφων, με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δημοσιεύματος (ΚΑΔ). Πρόκειται για τον αριθμό που εκδίδει το Εθνικό Τυπογραφείο για όλα τα κείμενα που πληρούν τις προϋποθέσεις δημοσίευσης.

### 2. ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ - ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Το Εθνικό Τυπογραφείο ανταποκρινόμενο σε αιτήματα υπηρεσιών και φορέων του δημοσίου αναλαμβάνει να σχεδιάσει και να εκτυπώσει έντυπα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, μπλοκ, μηχανογραφικά έντυπα, φακέλους για κάθε χρήση, κ.ά.

Επίσης σχεδιάζει ψηφιακές εκδόσεις, λογότυπα και παράγει οπτικοακουστικό υλικό.

**Ταχυδρομική Διεύθυνση:** Καποδιστρίου 34, τ.κ. 10432, Αθήνα

**ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ:** 210 5279000 - fax: 210 5279054

#### ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ

**Πωλήσεις - Συνδρομές:** (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)

**Πληροφορίες:** (Ισόγειο, Γρ. 3 και τηλεφ. κέντρο 210 5279000)

**Παραλαβή Δημ. Ύλης:** (Ισόγειο, τηλ. 210 5279167, 210 5279139)

**Ωράριο για το κοινό:** Δευτέρα ως Παρασκευή: 8:00 - 13:30

Ιστότοπος: **www.et.gr**

Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: **helpdesk.et@et.gr**

Αποστολή ψηφιακά υπογεγραμμένων εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ: **webmaster.et@et.gr**

Πληροφορίες για γενικό πρωτόκολλο και αλληλογραφία: **grammateia@et.gr**

**Πείτε μας τη γνώμη σας,**

για να βελτιώσουμε τις υπηρεσίες μας, συμπληρώνοντας την ειδική φόρμα στον ιστότοπό μας.

